

MEMORIAS DE ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL

EDIFICIO ACCESO PRINCIPAL COLEGIO LA LEONA

CAJAMARCA- TOLIMA

**NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO
RESISTENTE**

NSR-10



**SISTEMA ESTRUCTURAL: PORTICO RESISTENTES A MOMENTO
ESTRUCTURA CON DISIPACIÓN ESPECIAL DE ENERGÍA**

DISEÑÓ:

ANDREA CAROLINA CHAPARRO TARAZONA

INGENIERA CALCULISTA

MP 68202-230332 STD

BUCARAMANGA, NOVIEMBRE DE 2018

PROYECTO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LEONA**A. DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA**

El proyecto que constituye la institución educativa consta de varias estructuras en las que se encuentra un acceso principal en donde está ubicado el restaurante y preescolar, estructura para sector de cocina y estructura de las aulas correspondientes de 1° a 11°, además de laboratorios y aulas polivalentes.

A continuación, se presenta el cálculo estructural para el edificio del acceso principal

A.1	NOMBRE DE LA OBRA:	COLEGIO LA LEONA
A.2	DIRECCION:	CAJAMARCA - TOLIMA
A.3	GRUPO DE USO:	III
A.4	SISTEMA ESTRUCTURAL:	APORTICADO PORTICOS EN CONCRETO CON CAPACIDAD ESPECIAL DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA (DES).
A.5.	ZONA DE AMENAZA SÍSMICA:	INTERMEDIA
A.6	TIPO DE PLACAS:	Losa Aligerada en Concreto y Cubierta en Madera
A.7	ALTURA MÁXIMA (A VIGAS CUBIERTA):	6.50 m
A.8	EDIFICACIONES DE ESTE TIPO.	1

B. ANÁLISIS DE CARGAS VERTICALES**CARGAS SERVICIO ACCESO PRINCIPAL Losa aligerada**

B.1	PESO PROPIO:	3.70 KN/m ² (370 Kgf/m ²)
B.2	ACABADOS:	3.20 KN/m ² (116 Kgf/m ²)
B.3	MUROS DIVISORIOS:	0.00 KN/m ² (0.00 Kgf/m ²)
B.4	CIELO RASO E INSTALACIONES:	0.45 KN/m ² (45 Kgf/m ²)
B.5	CARGA VIVA DE SERVICIO TÍPICA:	1.80 KN/m ² (180 Kgf/m ²)
B.6	CARGA TOTAL SERVICIO TÍPICA:	9.15 KN/m ² (915 Kgf/m ²)

B.7	CARGA TOTAL MAYORADA TÍPICA:	11.7 KN/m ² (1170 Kgf/m ²)
B.8	FACTOR PROMEDIO CARGA TÍPICA:	1.28

C. ANÁLISIS SÍSMICO

C.1	PARÁMETROS SISMICOS	
	ACELERACIÓN PICO EFECTIVA,	Aa = Av = 0.20
C.2	PERIODO FUNDAMENTAL.	
	DIRECCIÓN X:	0.382 seg
	DIRECCIÓN Y:	0.258 seg
C.3	TIPO IRREGULARIDAD EN PLANTA:	Sí; $\phi_p = 0.729$
C.4	TIPO IRREGULARIDAD EN ALTURA:	Sí; $\phi_a = 1.00$
C.5	AUSENCIA DE REDUNDANCIA:	No; $\phi_r = 1.00$
C.6	CAPACIDAD DISIPACIÓN ENERGÍA:	DES; Ro = 7.0
	COEFICIENTE	R= $\phi_r * \phi_p * \phi_a * R_o$: (Asumido R= 5.10)
C.7	COEFICIENTE DE IMPORTANCIA:	1.25
C.8	PERFIL DE SUELO	TIPO D
	COEFICIENTE DE SITIO:	Fa = 1.40, Fv 2.00
C.9	ESPECTRO DE ACELERACIONES Sa:	
	DIRECCION X, Sa x	0.88
	DIRECCION Y, Sa y	0.875
C.10	MASA DE LA EDIFICACIÓN T:	8550 KN (855000 kg)
C.11	CORTANTE SÍSMICO BASAL, Vs:	
	DIRECCION X, Vs x:	6386 KN
	DIRECCION Y, Vs y:	6350 KN
C.12	EXCENTRICIDAD ACCIDENTAL	EY (Sismo X) EX (Sismo Y)
		5.0% 5.0%
C.13	DERIVA MÁXIMA:	
	DIRECCION X	D x: 0.71%
	DIRECCION Y	D y: 0.73%

D. CIMENTACIÓN

D.1 EMPRESA: INDECONSTRU S.A.S.

INGENIERO GEOTECNISTA: OSCAR MANUEL PADILLA GARCÍA.

MATRICULA: 68202-0119462 STD

ESTUDIO GEOTECNICO

D.1 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS GENERALES:

TIPO CIMENTACIÓN: La cimentación estará constituida por zapatas aisladas unidas mediante vigas de enlace.

D.2 CAPACIDAD PORTANTE: La capacidad portante es de 15 Ton/m².

La cimentación deberá ser aprobada por un ingeniero geotecnista.

DECLARACIÓN: El diseño estructural del proyecto en referencia cumple con las exigencias de (Ley 400 del 19 de agosto de 1997 y el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10).

FIRMA: _____

Nombre Ing. Calculista: Andrea Carolina Chaparro Tarazona

Tarjeta Profesional Ingeniera: TP 68202-230332 STD

Noviembre de 2018.

TABLA DE CONTENIDO

1. MODELOS DE LA edificacion	8
MODELO TRIDIMENSIONAL RESTAURANTE	8
2. CARGAS.....	10
2.1. CARGAS GRAVITACIONALES PLACA N+3.60	10
2.1. CARGAS GRAVITACIONALES	11
2.2. COMBINACIONES DE CARGA.....	13
3. ANALISIS dinámico	14
3.1. Diafragmas y masas adicionales	14
Derivas	17
3.1.1 DERIVA SENTIDO X.	17
3.1.2 DERIVA SENTIDO Y.	17
4. DISEÑO ELEMENTOS ESTRUCTURALES	20
4.1. DISEÑO COLUMNAS	20
4.1.1 Refuerzo longitudinal.....	21
4.1.2 Refuerzo Transversal	21
4.2 DISEÑO CIMENTACION	26
4.2.1 REACCIONES EN LA BASE.....	26
1.1.1 VERIFICACIÓN DE ESFUERZOS CIMENTACIÓN – SAFE.....	28
4.3 DISEÑO DE VIGAS Y VIGUETAS	43
4.4 VERIFICACION DE NODOS.....	83
4.5 CONSIDERACIONES DISEÑO PLACAS DE ANTEPISO Y RAMPA	85
4.6 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN	85

LISTA DE FIGURAS

Figura No 1-1 Modelo tridimensional en elementos finitos restaurante.....	8
Figura No 1-2 Vistas Modelo tridimensional Restaurante.....	9
Figura No 1-3 Planta Piso 1 N+3.60m.....	9
Figura No 1-4 Planta Cubierta N+6.50m	9
Figura No 2-5 Cargas muertas sobre estructura de restaurante. Peso Propio (KN/m)	11
Figura No 2-6 Cargas muertas sobre estructura de restaurante. Sobreimpuesta (KN/m).....	11
Figura No 2-7 Cargas vivas sobre estructura restaurante. (KN/m)	12
Figura No 2-8 Cargas de sismo en dirección X sobre estructura de Restaurante (KN)	12
Figura No 2-9 Cargas de sismo en dirección Y sobre estructura de Restaurante (KN)	13
Figura No 3-10 Diafragma Planta Piso 1 N+3.60m Restaurante.....	14
Figura No 3-11 Vista global del modelo de restaurante con diafragmas.....	14
Figura No 3-12 Chequeo derivas X, restaurante.....	17
Figura No 3-13 Chequeo derivas Y, restaurante.....	17
Figura No 3-14 Formas modales principales	18
Figura No 4-15 Identificación de columnas en altura en el modelo ETABS.....	20
Figura No 4-16 Identificación de columnas en planta de restaurante en el modelo ETABS	20
Figura No 4-17 Refuerzo longitudinal columnas restaurante en cm ² y %	21
Figura No 4-18 Refuerzo transversal en columnas de restaurante en cm ²	21
Figura No 4-19 Numeración nodos de base (joint label)	26
Figura No 4-20 Modelo 3D – Cimentación en Safe	28
Figura No 4-21 Chequeo del punzonamiento en Zapatas	29
Figura No 4-22 Diagrama de esfuerzos sobre el suelo – elementos cimentación – Carga Servicio Combinación 2 (1.2D+1.6L). Esfuerzo máximo admisible: 150 kN/m ²	29
Figura No 4-23 Diagrama de esfuerzos sobre el suelo – elementos cimentación – Envolvente Servicio (incluye sismo) Esfuerzo máximo admisible: 150 kN/m ² x 1.33 = 199.5 kN/m ²	30
Figura No 4-24 Diagrama de asentamientos sobre el suelo – elementos cimentación – Envolvente Servicio Máximo admisible: 2,7 cm	30
Figura No 4-21 Identificación de vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+3.60.....	43
Figura No 4-22 Identificación de vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+6.50.....	43
Figura No 4-23 Refuerzo Longitudinal vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+3.60. Cm ²	44
Figura No 4-24 Refuerzo Longitudinal vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+6.50. Cm ²	44

LISTA DE TABLAS

Tabla No 2-1 Avalúo de cargas placa aligerada N+3.60	10
Tabla No 2-2 Avalúo de cargas cubierta ligera en madera	10
Tabla No 2-3 Combinaciones de carga usadas para todos los modelos numéricos.	13
Tabla No 3-4 Espectro de diseño y Ajuste Sísmico restaurante.	16
Tabla No 3-5 Información Modal de la estructura	19
Tabla No 4-6 Resumen diseño longitudinal y transversal en columnas de restaurante	25
Tabla No 4-7 Reacciones en la base por cargas de servicio, KN-m	27
Tabla No 4-8 Resumen diseño en vigas	45
Tabla No 4-9 Verificación diseño de nodos columnas-viga	84

1. MODELOS DE LA EDIFICACION

Con el fin de valorar el nivel de esfuerzos internos y los desplazamientos sísmicos de la estructura se elaboró un modelo tridimensional para cada zona dentro de la estructura del Colegio, que como bien se mencionó está conformada por estructuras independiente para el restaurante, cocina y aulas. El Modelo numérico se elabora en un software de cálculo utilizando elementos finitos Frame y membrana. Los elementos finitos frame son utilizados para modelar vigas, columnas, mientras que para considerar la placa de entrepiso se usarán elementos tipo membrana que solo se encarga de las funciones de diafragma con el que se garantice la repartición de cargas horizontales de manera uniforme a los elementos verticales, además de la respectiva distribución adecuada de las cargas verticales.

Considerando el tipo de cimentación, la rigidez y capacidad de los suelos que sirven de apoyo a la misma, se considera para efectos del modelo que los elementos se encuentran empotrados en la base.

MODELO TRIDIMENSIONAL RESTAURANTE

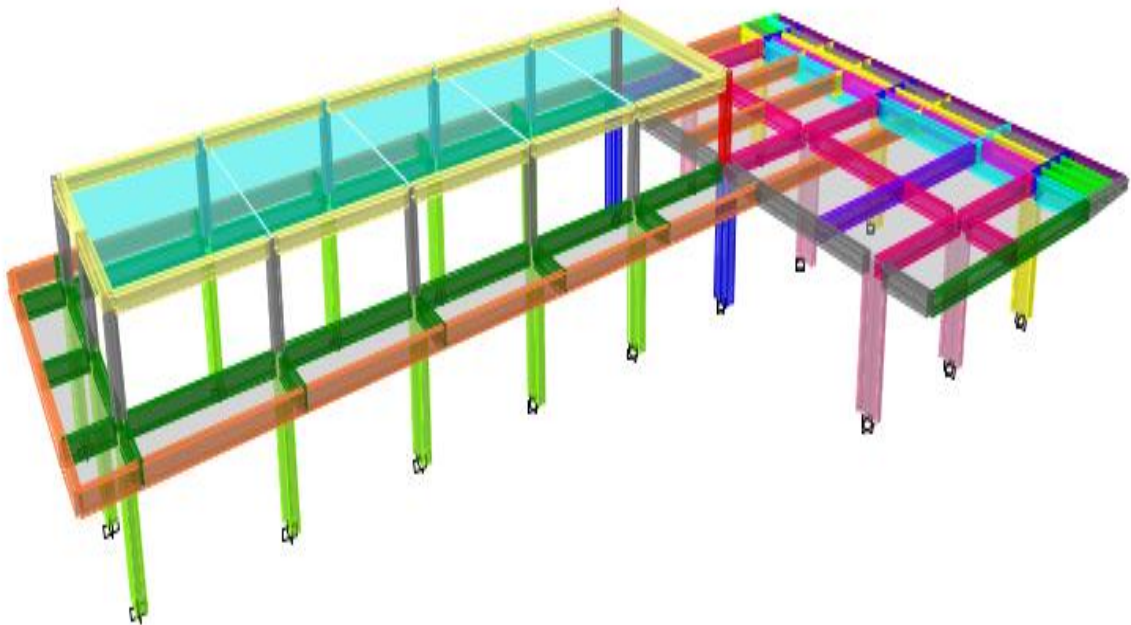


Figura No 1-1 Modelo tridimensional en elementos finitos restaurante.

Nota importante: Las aberturas en el diafragma correspondientes a claraboyas y demás no se incluyen en el modelo numérico ya que no modifica el comportamiento del diafragma. La condición modelada es más crítica por no considerar la discontinuidad en la distribución de carga.

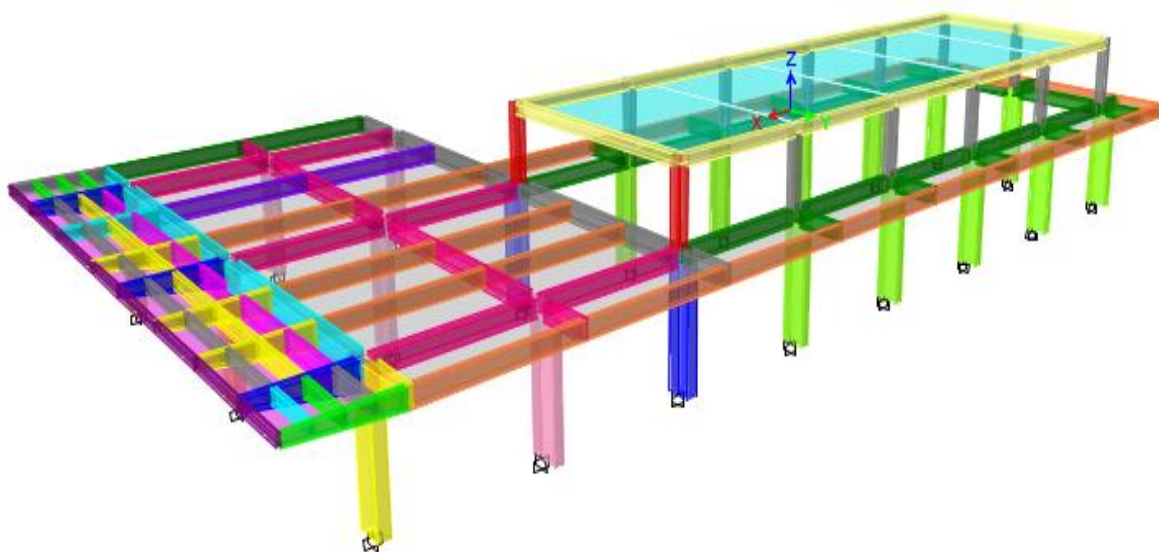


Figura No 1-2 Vistas Modelo tridimensional Restaurante

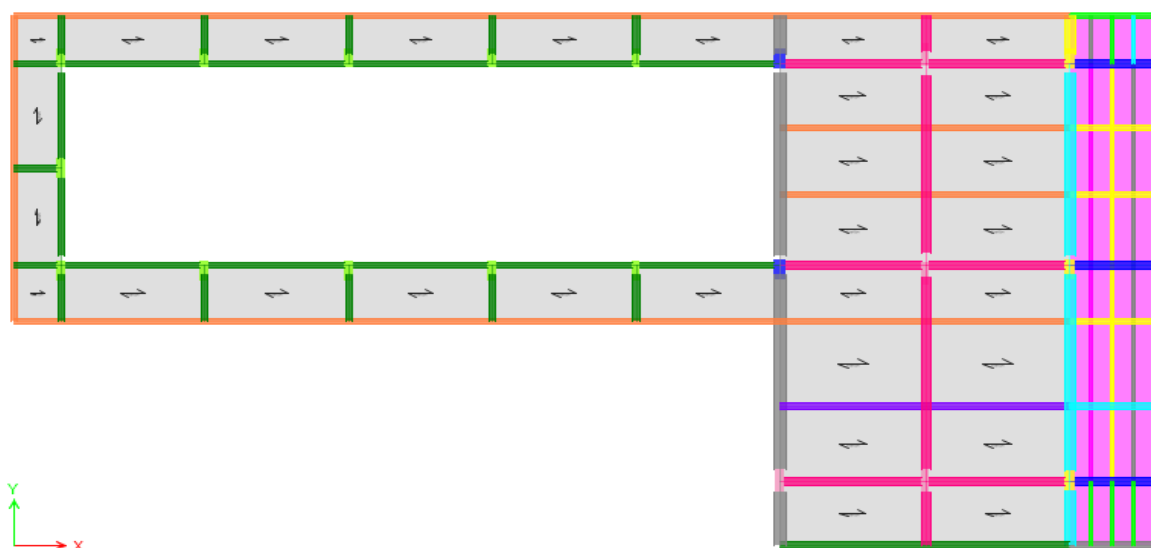


Figura No 1-3 Planta Piso 1 N+3.60m

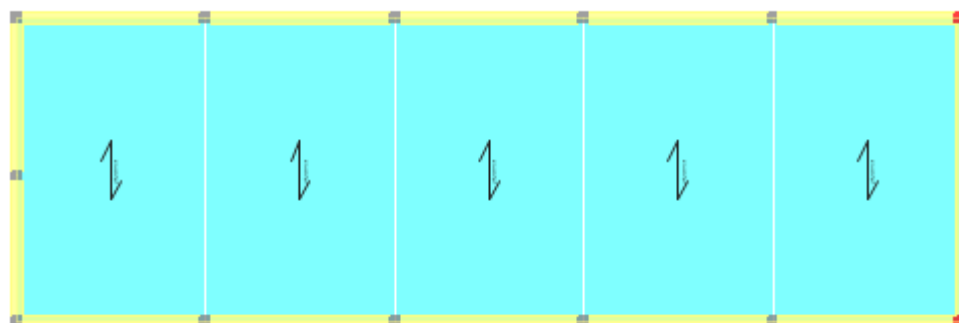


Figura No 1-4 Planta Cubierta N+6.50m

2.

CARGAS

2.1. CARGAS GRAVITACIONALES PLACA N+3.60

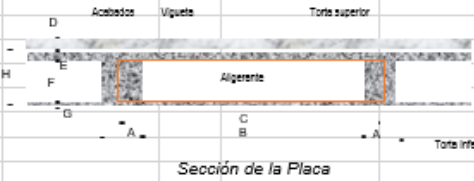
AVALÚO DE CARGAS			
Placa Aligerada / Placa tipo			
		Sentidos de armado de viguetas:	
Sección de la Placa		1 dirección	
A = 0.15 E = 0.05 B = 0.80 F = 0.47 C = 0.95 G = 0.03 D = 0.05 H = 0.55 CONSUMO = 0.154 m ² /m ²		Placa tipo	
Masa equivalente de la placa :		Carga muerta	
73.9 kg/m ²		Peso propio.....	
		370.1 kgf/m ²	
		Acabados.....	
		116.0 kgf/m ²	
		Impermeabilización.....	
		0.0 kgf/m ²	
		Aligerante.....	
		35.0 kgf/m ²	
		Instalaciones.....	
		10.0 kgf/m ²	
		Gravilla y otros.....	
		194.0 kgf/m ²	
		725.1 kgf/m ²	
		Carga viva	
		Es Parquadero: NO	
		NSR-10 Secc. B.4.2.1	
		180.0 kgf/m ²	
Datos para el archivo de ETABS		Solo Peso Propio	
Peso del material :		Espesor Equivalente: 0.169 m	
2,400 kg(f)/m ²		Carga Muerta Impuesta :	
244.65 kg(m)/m ²		355.0 kg(f)/m ²	
		Masa adicional 25% Qv : 0.00 kg(m)/m ²	
		Carga Viva :	
		180.0 kg(f)/m ²	

Tabla No 2-1 Avalúo de cargas placa aligerada N+3.60

ANÁLISIS DE CARGAS CUBIERTAS LIGERAS

Instalaciones	10 KG/M2
Teja	15 KG/M2
Correas	10.08 KG/M2
Cercha	17.31 KG/M2
machimbre	7.50 KG/M2
CARGA MUERTA	60.00 KG/M2

CARGA VIVA	50 KG/M2
-------------------	-----------------

Tabla No 2-2 Avalúo de cargas cubierta ligera en madera

2.1. CARGAS GRAVITACIONALES

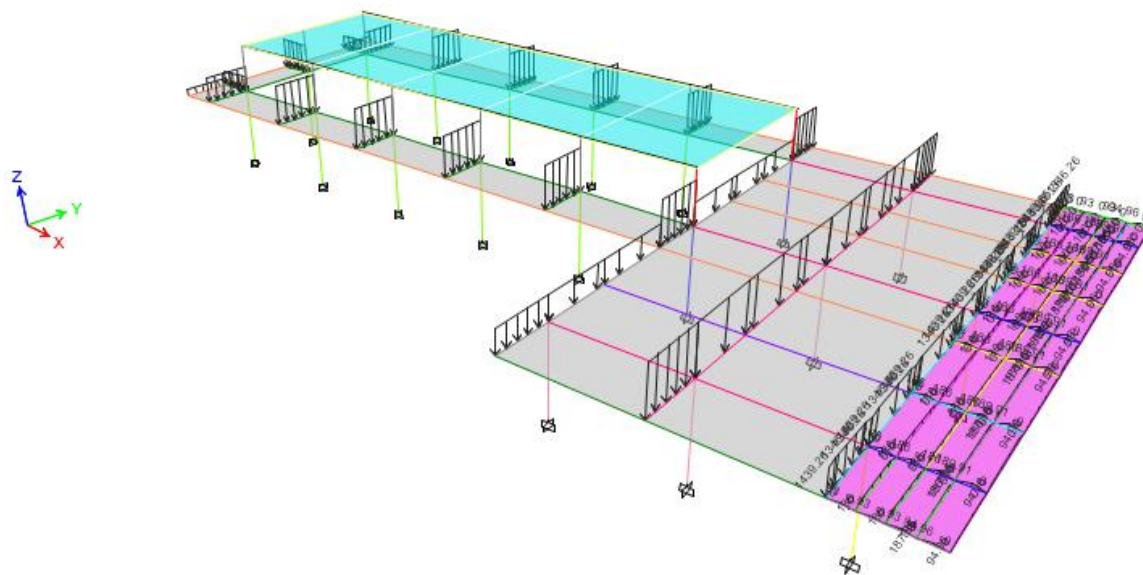


Figura No 2-5 Cargas muertas sobre estructura de restaurante. Peso Propio (KN/m)

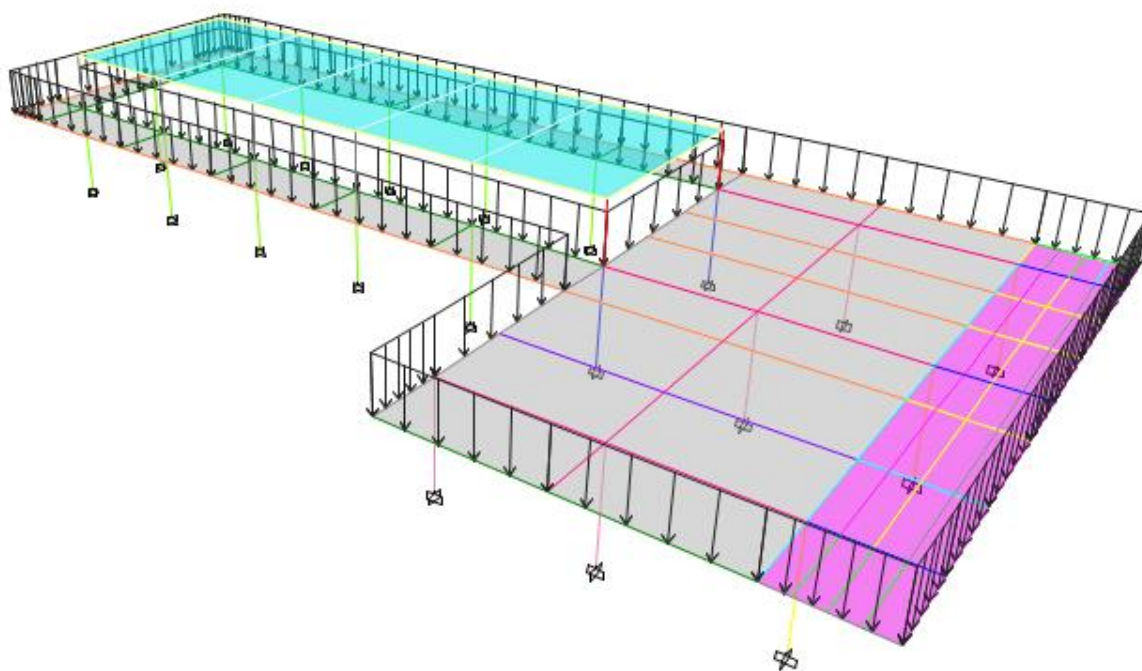


Figura No 2-6 Cargas muertas sobre estructura de restaurante. Sobreimpuesta (KN/m)

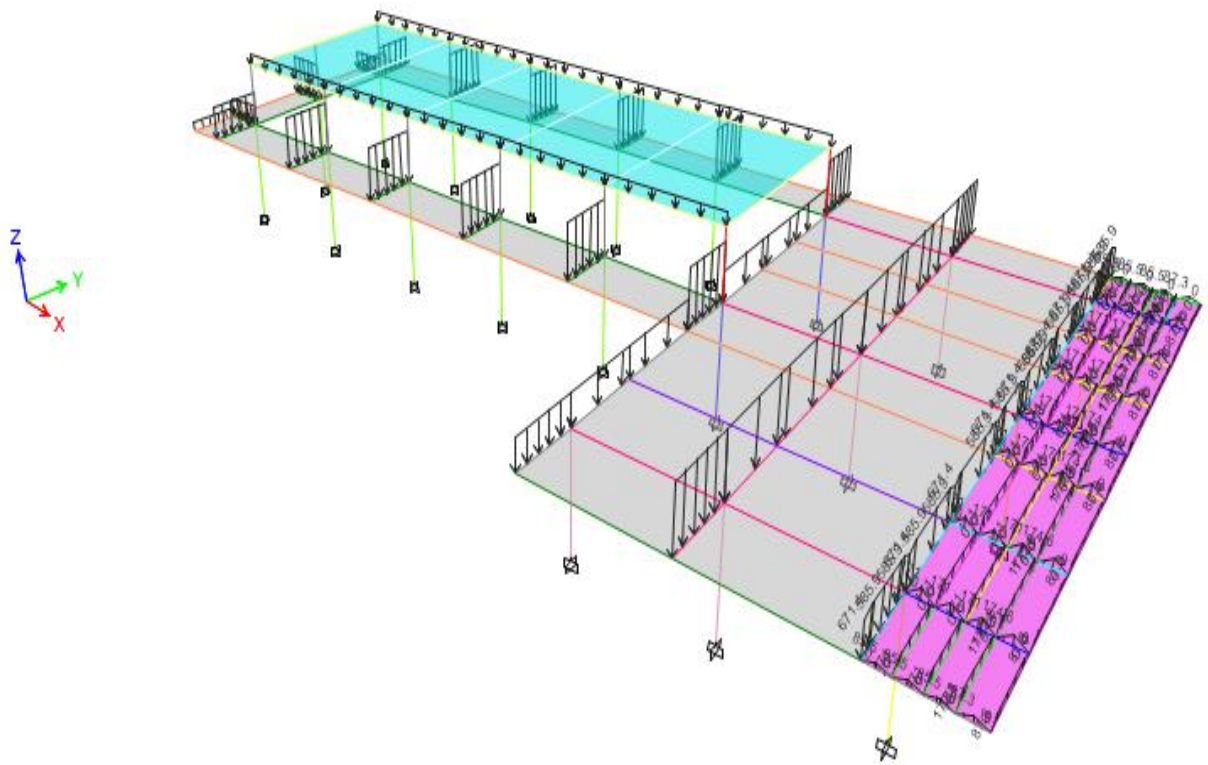


Figura No 2-7 Cargas vivas sobre estructura restaurante. (KN/m)

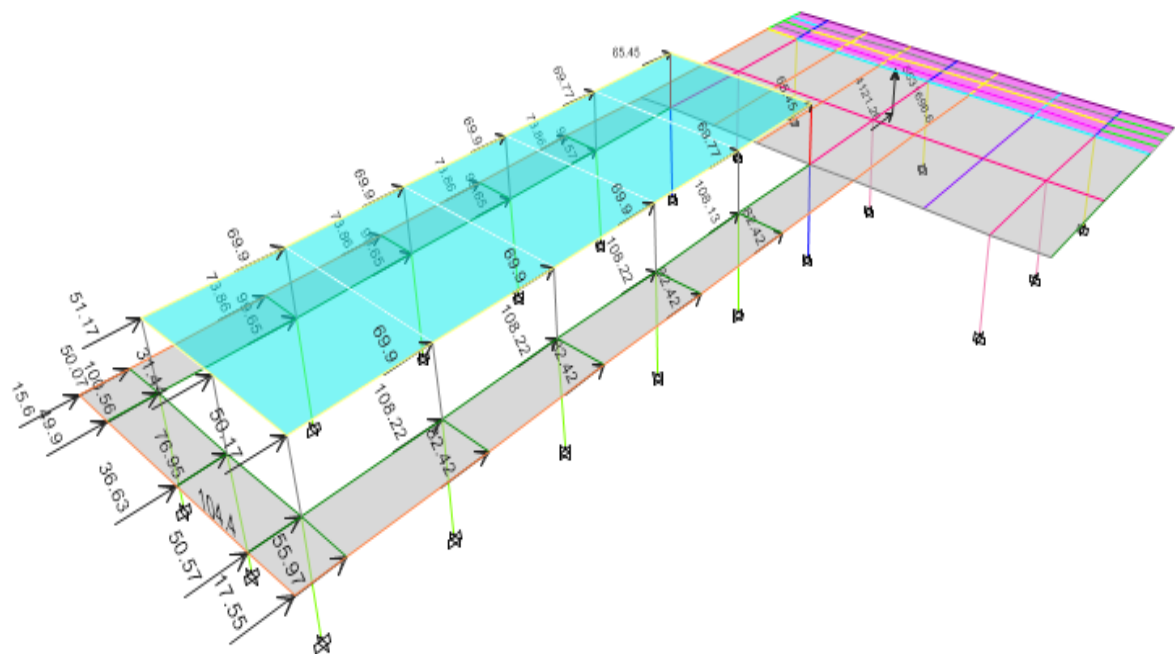
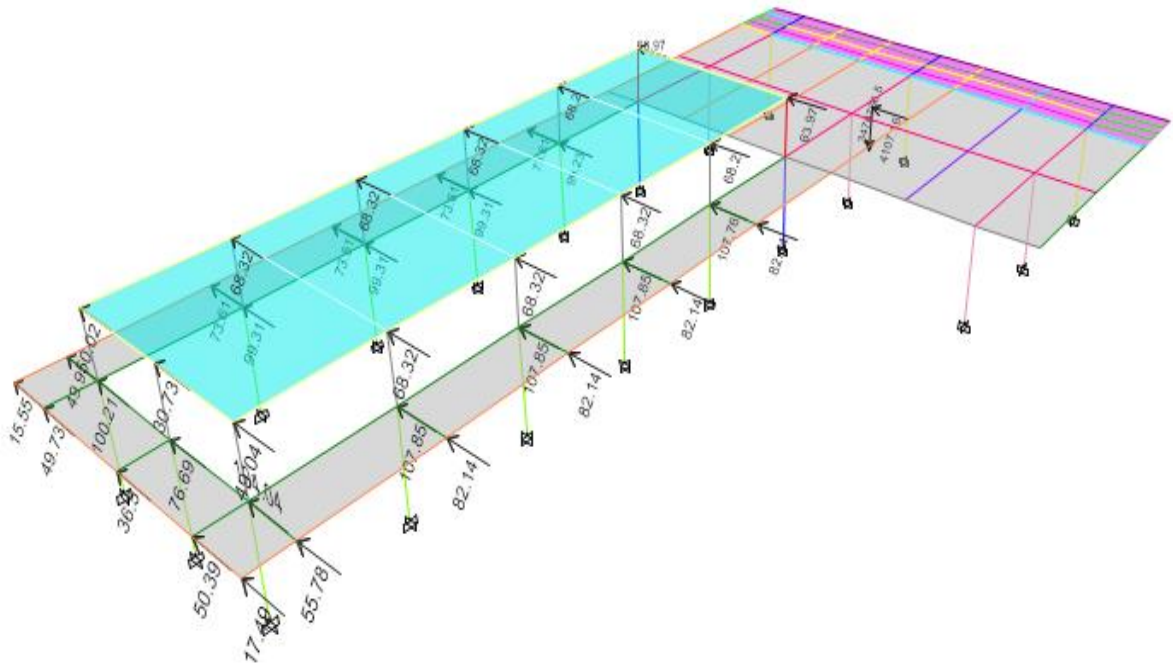


Figura No 2-8 Cargas de sismo en dirección X sobre estructura de Restaurante (KN)



2.2. COMBINACIONES DE CARGA

COMBINACIONES DE CARGA	
COMB1	1.4D
COMB2	1.2D+1.6L
COMB3	1.2D+1.0L+1.0Ex+0.3Ey
COMB4	1.2D+1.0L+1.0Ex-0.3Ey
COMB5	1.2D+1.0L-1.0Ex+0.3Ey
COMB6	1.2D+1.0L+0.3Ex+1.0Ey
COMB7	1.2D+1.0L+0.3Ex-1.0Ey
COMB8	1.2D+1.0L-0.3Ex+1.0Ey
COMB9	0.9D+1.0Ex+0.3Ey
COMB10	0.9D+1.0Ex-0.3Ey
COMB11	0.9D-1.0Ex+0.3Ey
COMB12	0.9D+0.3Ex+1.0Ey
COMB13	0.9D+0.3Ex-1.0Ey
COMB14	0.9D-0.3Ex+1.0Ey
SERVICIO	1.0D+1.0L

Tabla No 2-3 Combinaciones de carga usadas para todos los modelos numéricos.

3. ANALISIS DINÁMICO

El análisis dinámico fue realizado por medio del método dinámico teniendo en cuenta el espectro correspondiente a la ciudad de cajamarca, Tolima. El coeficiente de disipación de energía R_o utilizado fue de 7, para una disipación de energía Especial.

3.1. DIAFRAGMAS Y MASAS ADICIONALES

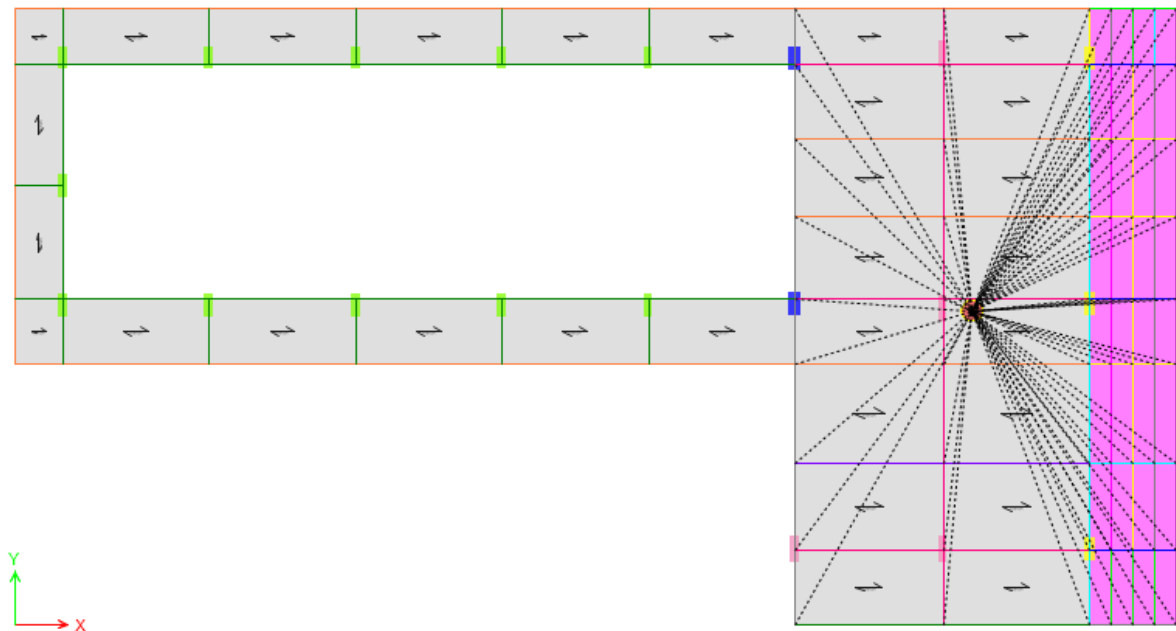


Figura No 3-10 Diafragma Planta Piso 1 N+3.60m Restaurante

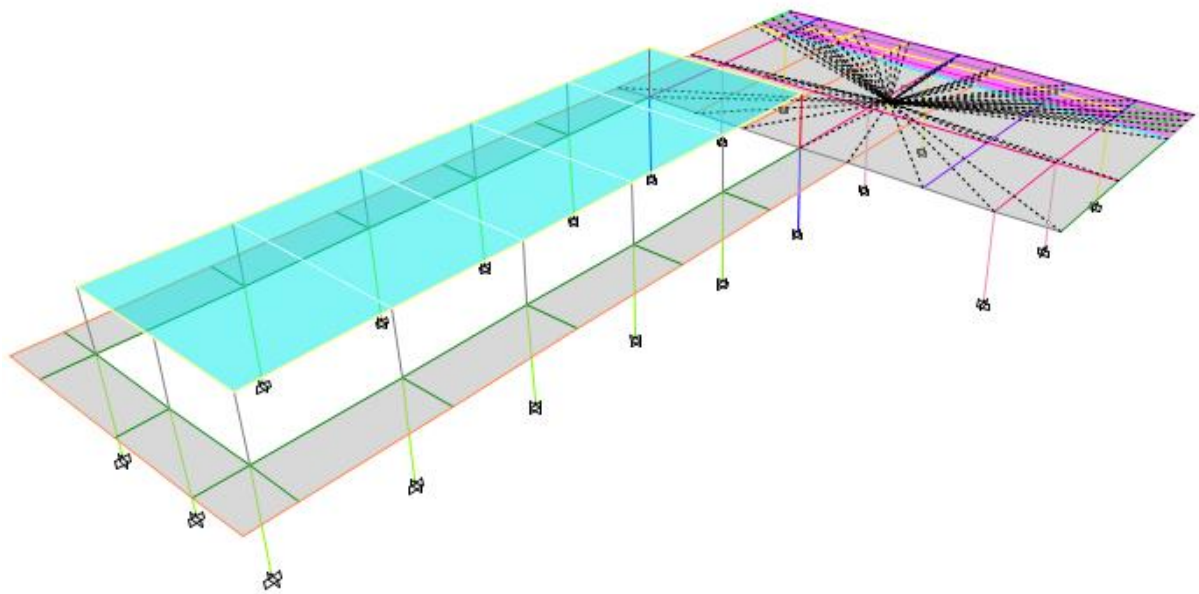


Figura No 3-11 Vista global del modelo de restaurante con diafragmas

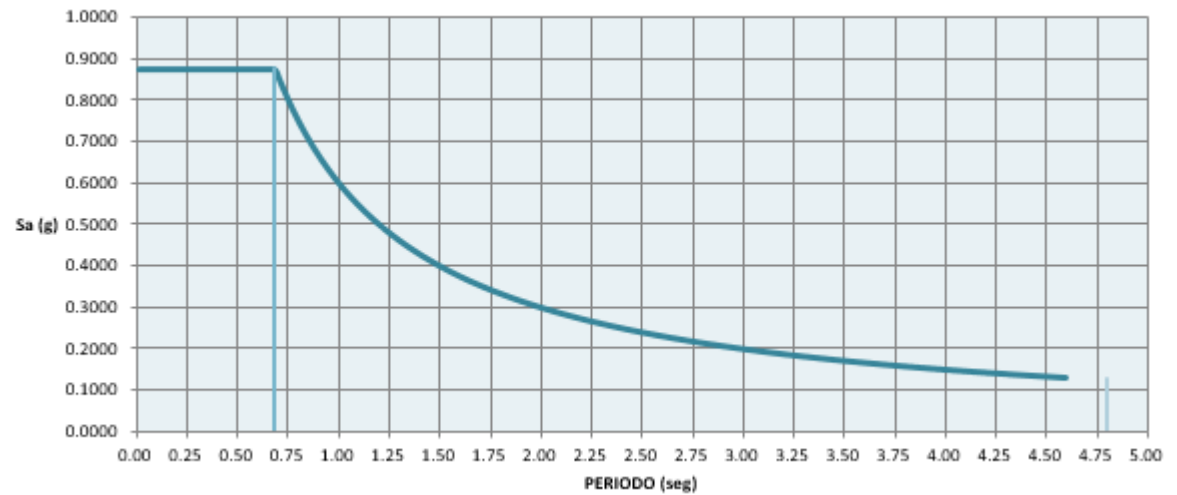
PROYECTO: COLEGIO LA LEONA - RESTAURANTE
NORMA DE DISEÑO: NSR-10

AJUSTE ANÁLISIS MODAL A FUERZA HORIZONTAL EQUIVALENTE - DATOS GENERALES

PARÁMETROS ESPECTRO	
Grupo de uso:	III
Perfil de suelo:	D
Aa:	0.2
Av:	0.2
Fa:	1.4
Fv:	2
I	1.25

A.2.5
A.2.4.4
A.2.2
A.2.2
A.2.4.5
A.2.4.5
A.2.5

VALORES DE PERIODOS ESPECTRO DE DISEÑO	
T ₀ [s]	0.143
T _c [s]	0.686
T _i [s]	4.800



PERIODOS FUNDAMENTALES		ETABS
T _x	0.322	0.382
T _y	0.244	0.244

VALORES PARA F.H.E. EN ETABS	
S _{ax}	0.88
K _x	0.91
S _{ay}	0.875
K _y	0.87

COEFICIENTE DE CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA		
	Dirección X	Dirección Y
R ₀	7	7
φ _p	0.729	0.729
φ _a	1	1
φ _r	1	1
R	5.10	5.10

[illegible]

Masa Sísmica :	855
----------------	-----

CORTANTES DINÁMICOS DEL MODELO (ETABS)

Tabla No 3-4 Espectro de diseño y Ajuste Sísmico restaurante.

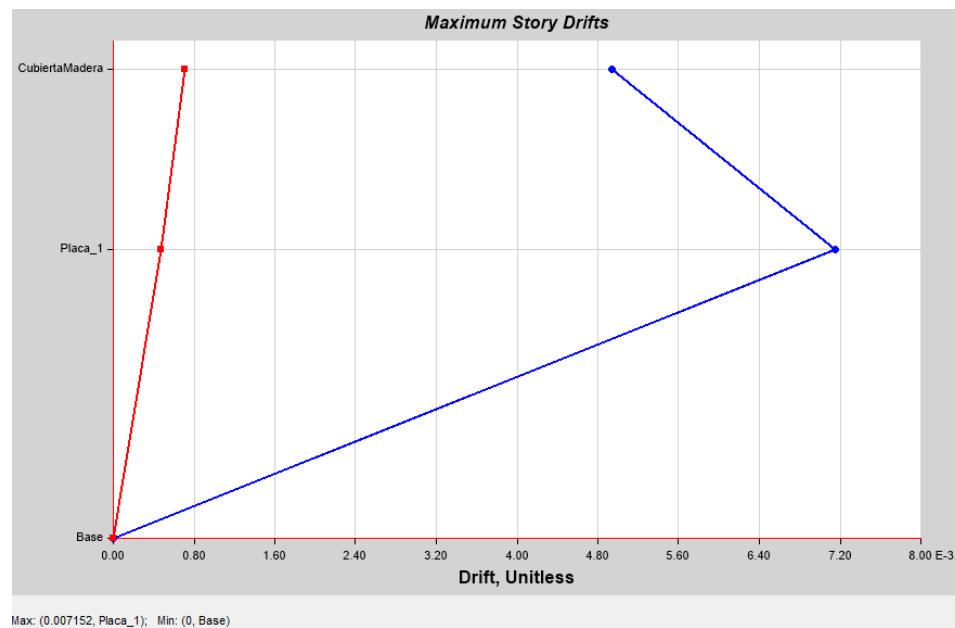
DERIVAS**3.1.1 DERIVA SENTIDO X.**

Figura No 3-12 Chequeo derivas X, restaurante.

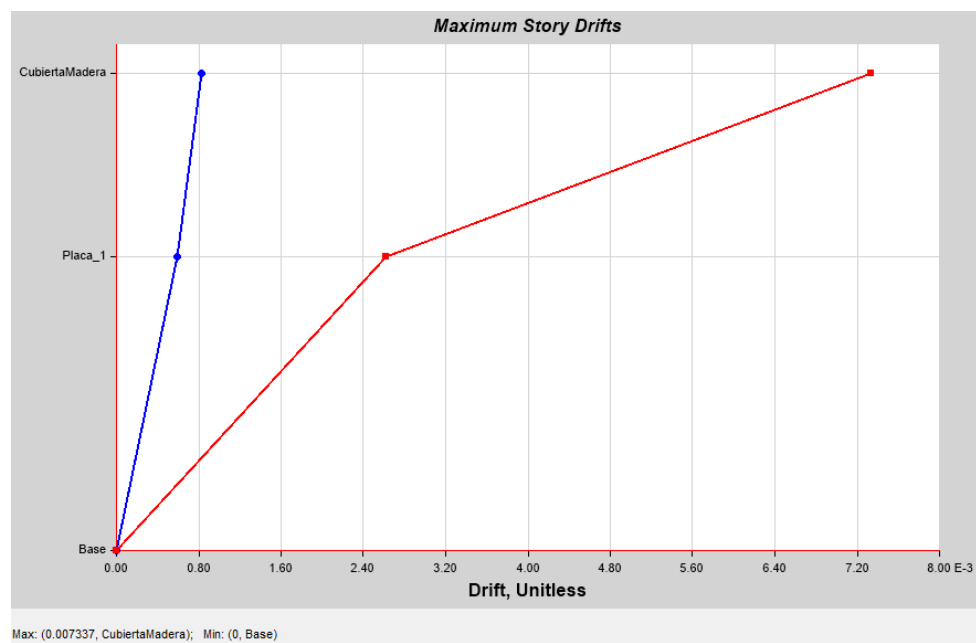
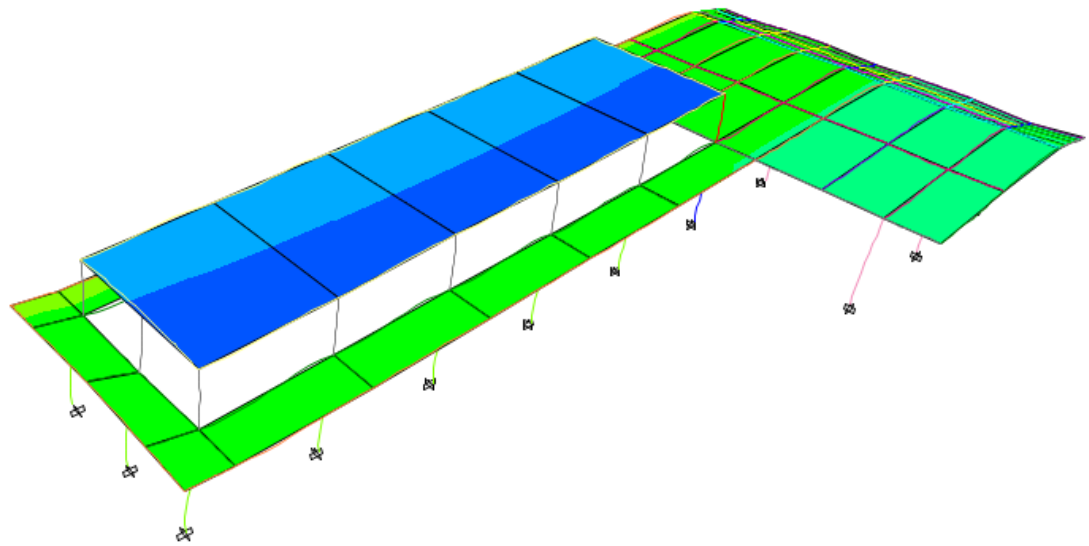
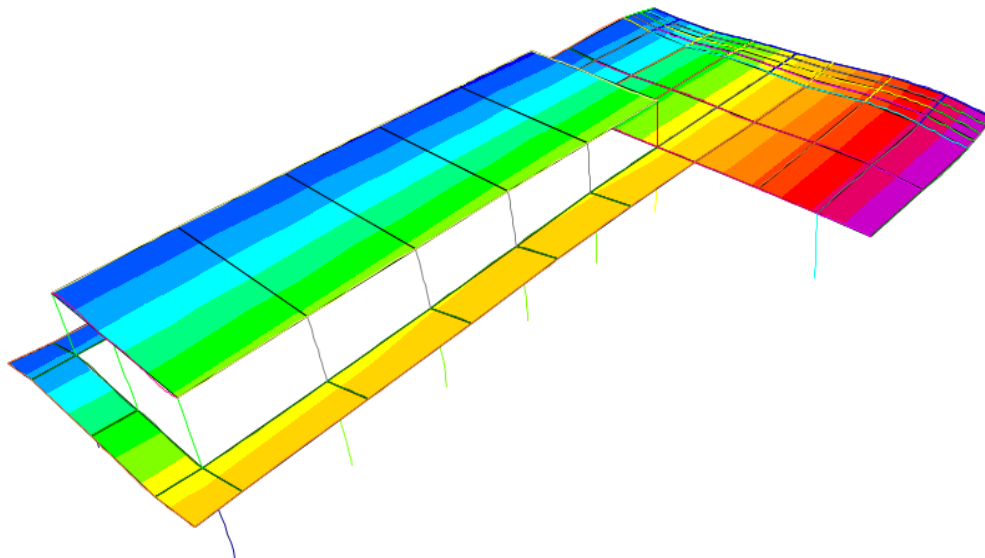
3.1.2 DERIVA SENTIDO Y.

Figura No 3-13 Chequeo derivas Y, restaurante.



MODO 1- DIRECCIÓN X



MODO 3- DIRECCION Y

Figura No 3-14 Formas modales principales

TABLE: Building modes

Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ
Modal	1	0.382	0.9869	1.21E-05	0	0.9869	1.21E-05	0	0.0003	0.1733	0.0033	0.0003	0.1733	0.0033
Modal	2	0.26	0.00	0.04	0.00	0.99	0.04	0.00	0.25	0.02	0.77	0.25	0.19	0.77
Modal	3	0.24	0.00	0.81	0.00	0.99	0.85	0.00	0.29	0.00	0.08	0.54	0.20	0.85
Modal	4	0.18	0.00	0.00	0.00	0.99	0.86	0.00	0.04	0.02	0.08	0.58	0.22	0.93
Modal	5	0.14	0.00	0.11	0.00	0.99	0.97	0.00	0.25	0.01	0.01	0.83	0.23	0.93
Modal	6	0.11	0.01	0.00	0.00	1.00	0.97	0.00	0.00	0.73	0.00	0.84	0.96	0.93
Modal	7	0.11	0.00	0.00	0.00	1.00	0.97	0.00	0.00	0.03	0.00	0.84	0.99	0.93
Modal	8	0.10	0.00	0.03	0.00	1.00	1.00	0.00	0.15	0.00	0.06	0.98	0.99	0.99
Modal	9	0.09	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.98	0.99	1.00
Modal	10	0.07	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.01	0.00	0.00	1.00	0.99	1.00
Modal	11	0.06	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
Modal	12	0.06	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
Modal	13	0.06	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
Modal	14	0.06	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00

Case	Item Type	Item	Static	Dynamic
			%	%
Modal	Acceleration	UX	100	100
Modal	Acceleration	UY	100	99.99
Modal	Acceleration	UZ	0	0

Case	Mode	Period sec	Frequency cyc/sec	Circular Frequency rad/sec	Eigenvalue rad ² /sec ²
Modal	1	0.382	2.616	16.4372	270.1816
Modal	2	0.258	3.874	24.3416	592.5117
Modal	3	0.244	4.096	25.7343	662.2562
Modal	4	0.18	5.57	34.9999	1224.9959
Modal	5	0.14	7.149	44.9187	2017.6867
Modal	6	0.114	8.739	54.9064	3014.7145
Modal	7	0.11	9.053	56.8796	3235.2901
Modal	8	0.103	9.734	61.1576	3740.2514
Modal	9	0.094	10.663	66.9957	4488.4275
Modal	10	0.066	15.15	95.1873	9060.63
Modal	11	0.062	16.241	102.0475	10413.6981
Modal	12	0.059	16.988	106.7391	11393.2411
Modal	13	0.057	17.629	110.7678	12269.5153
Modal	14	0.055	18.261	114.7354	13164.2195

Tabla No 3-5 Información Modal de la estructura

4.**DISEÑO ELEMENTOS ESTRUCTURALES****4.1. DISEÑO COLUMNAS**

Para el diseño de columnas se tienen en cuenta los límites de cuantías (entre el 1% y 4%) tratando de no sobrepasarlos, teniendo en cuenta todas las combinaciones de carga y eligiendo el más crítico para el diseño del elemento. Además, se siguen los requisitos del título C de la NSR-10.

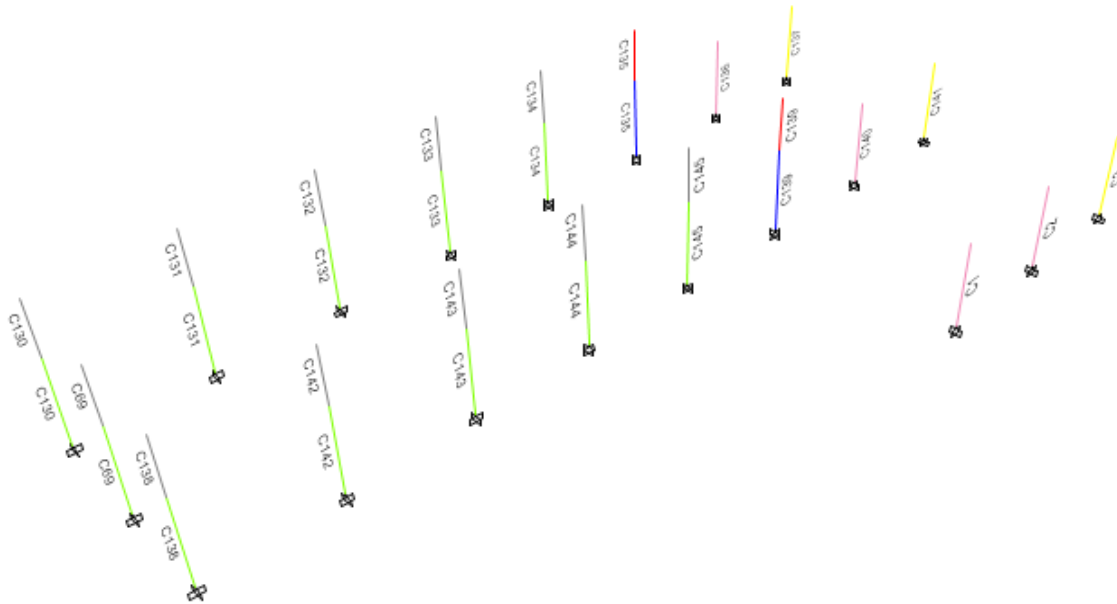


Figura No 4-15 Identificación de columnas en altura en el modelo ETABS

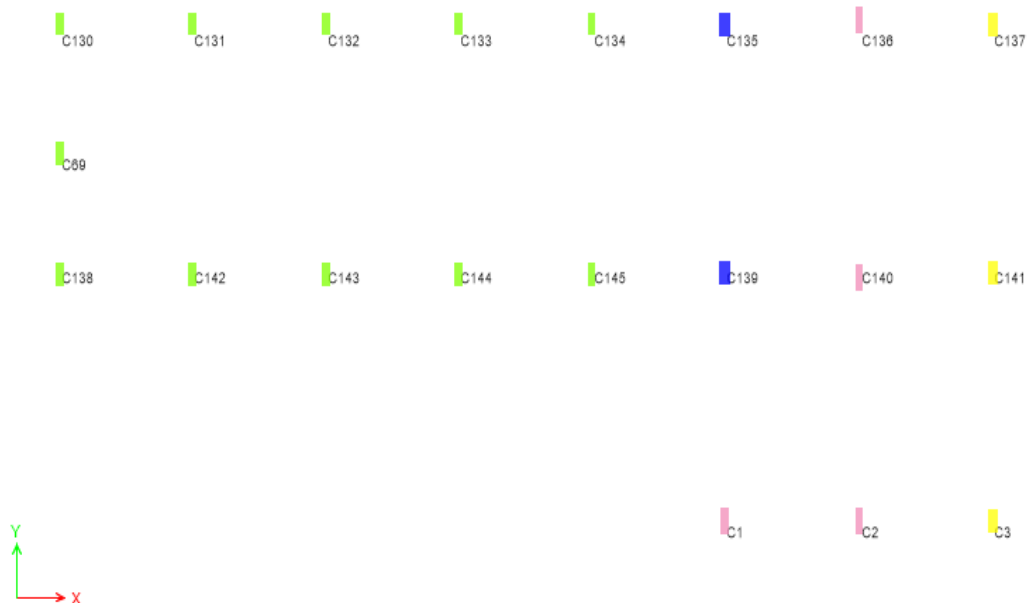


Figura No 4-16 Identificación de columnas en planta de restaurante en el modelo ETABS

4.1.1 Refuerzo longitudinal

Gráficamente se presentan las cuantías de refuerzo longitudinal para las columnas:

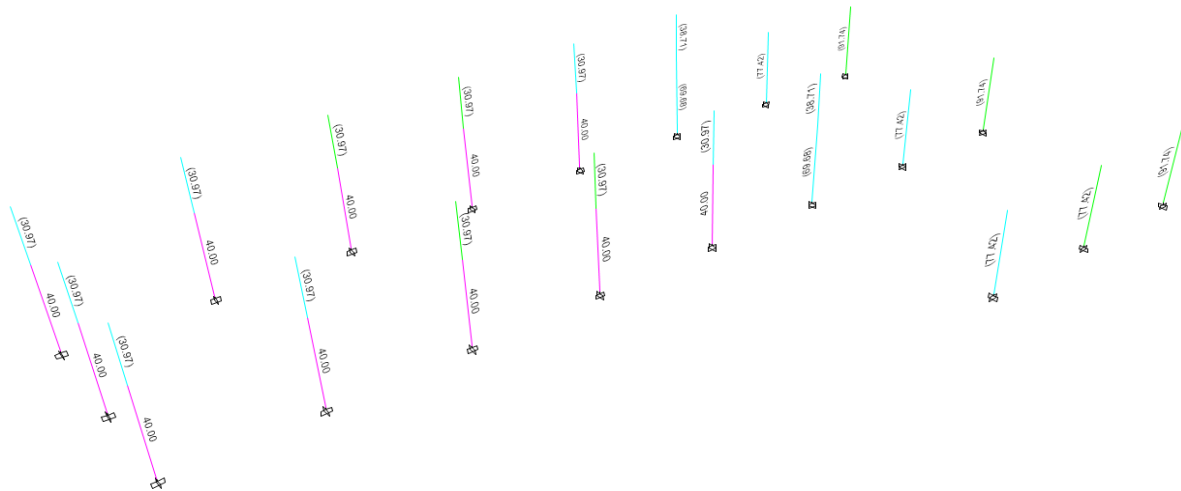


Figura No 4-17 Refuerzo longitudinal columnas restaurante en cm2 y %

4.1.2 Refuerzo Transversal

Gráficamente se presenta el refuerzo transversal calculado para las columnas a través de la revisión del refuerzo según el código:

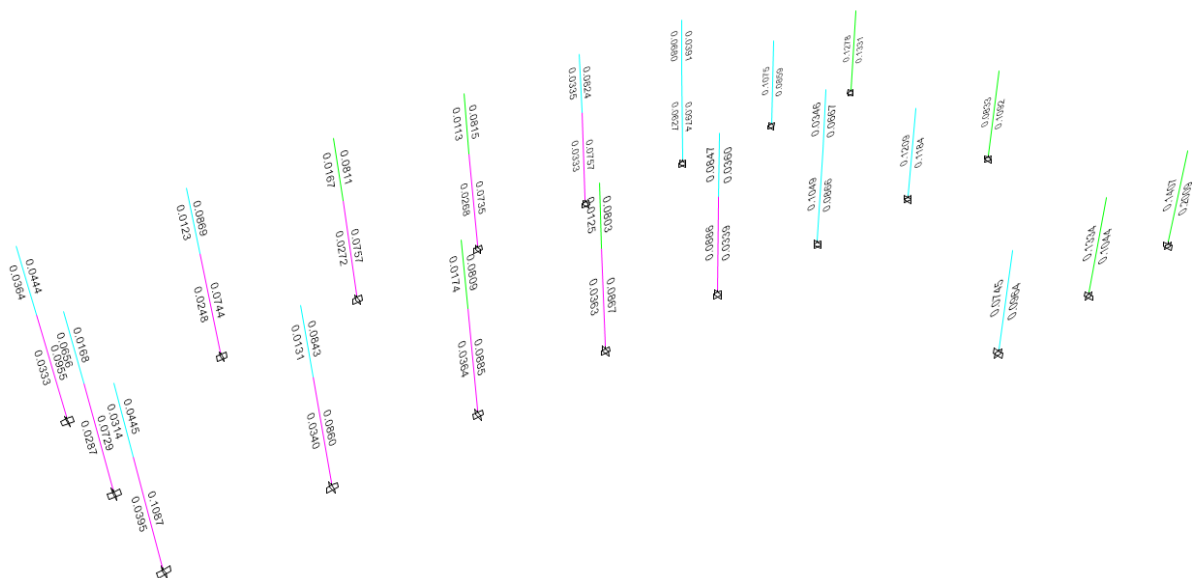


Figura No 4-18 Refuerzo transversal en columnas de restaurante en cm2

RESUMEN DISEÑO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL EN COLUMNAS

Story	Label	Design Section	PMM Ratio	PMM Combo	As,min cm ²	As cm ²	At V Major cm ² /cm	At V Minor cm ² /cm	Errors
CubiertaMadera	C69	COLUMNA40X40	0.33	COMB5Y-1	16	31	0.0168	0.0656	No Message
CubiertaMadera	C69	COLUMNA40X40	0.162	COMB5X-1	16	31	0.0168	0.0656	No Message
CubiertaMadera	C69	COLUMNA40X40	0.199	COMB5Y-1	16	31	0.0168	0.0656	No Message
CubiertaMadera	C130	COLUMNA40X40	0.335	COMB5Y-1	16	31	0.0444	0.0364	No Message
CubiertaMadera	C130	COLUMNA40X40	0.188	COMB5X-1	16	31	0.0444	0.0364	No Message
CubiertaMadera	C130	COLUMNA40X40	0.191	COMB5X-1	16	31	0.0444	0.0364	No Message
CubiertaMadera	C131	COLUMNA40X40	0.419	COMB5Y-1	16	31	0.0869	0.0123	No Message
CubiertaMadera	C131	COLUMNA40X40	0.217	COMB5Y-1	16	31	0.0869	0.0123	No Message
CubiertaMadera	C131	COLUMNA40X40	0.156	COMB5X-1	16	31	0.0869	0.0123	No Message
CubiertaMadera	C132	COLUMNA40X40	0.523	COMB5Y-1	16	31	0.0811	0.0167	No Message
CubiertaMadera	C132	COLUMNA40X40	0.264	COMB5Y-1	16	31	0.0811	0.0167	No Message
CubiertaMadera	C132	COLUMNA40X40	0.146	COMB5X-1	16	31	0.0811	0.0167	No Message
CubiertaMadera	C133	COLUMNA40X40	0.522	COMB5Y-1	16	31	0.0815	0.0113	No Message
CubiertaMadera	C133	COLUMNA40X40	0.264	COMB5Y-1	16	31	0.0815	0.0113	No Message
CubiertaMadera	C133	COLUMNA40X40	0.155	COMB5X-1	16	31	0.0815	0.0113	No Message
CubiertaMadera	C134	COLUMNA40X40	0.411	COMB5Y-1	16	31	0.0824	0.0335	No Message
CubiertaMadera	C134	COLUMNA40X40	0.213	COMB5Y-1	16	31	0.0824	0.0335	No Message
CubiertaMadera	C134	COLUMNA40X40	0.144	COMB5X-1	16	31	0.0824	0.0335	No Message
CubiertaMadera	C135	COLUMNA 50X40	0.404	COMB5Y-1	20	38.7	0.0391	0.068	No Message
CubiertaMadera	C135	COLUMNA 50X40	0.16	COMB5Y-1	20	38.7	0.0391	0.068	No Message
CubiertaMadera	C135	COLUMNA 50X40	0.264	COMB5Y-1	20	38.7	0.0391	0.068	No Message
CubiertaMadera	C138	COLUMNA40X40	0.324	COMB5Y-1	16	31	0.0445	0.0314	No Message
CubiertaMadera	C138	COLUMNA40X40	0.207	COMB5X-1	16	31	0.0445	0.0314	No Message

CubiertaMadera	C138	COLUMNA40X40	0.213	COMB5Y-1	16	31	0.0445	0.0314	No Message
CubiertaMadera	C139	COLUMNA 50X40	0.38	COMB5Y-1	20	38.7	0.0346	0.0667	No Message
CubiertaMadera	C139	COLUMNA 50X40	0.219	COMB5Y-1	20	38.7	0.0346	0.0667	No Message
CubiertaMadera	C139	COLUMNA 50X40	0.277	COMB5Y-1	20	38.7	0.0346	0.0667	No Message
CubiertaMadera	C142	COLUMNA40X40	0.444	COMB5Y-1	16	31	0.0843	0.0131	No Message
CubiertaMadera	C142	COLUMNA40X40	0.23	COMB5Y-1	16	31	0.0843	0.0131	No Message
CubiertaMadera	C142	COLUMNA40X40	0.126	COMB5X-1	16	31	0.0843	0.0131	No Message
CubiertaMadera	C143	COLUMNA40X40	0.536	COMB5Y-1	16	31	0.0809	0.0174	No Message
CubiertaMadera	C143	COLUMNA40X40	0.273	COMB5Y-1	16	31	0.0809	0.0174	No Message
CubiertaMadera	C143	COLUMNA40X40	0.141	COMB5X-1	16	31	0.0809	0.0174	No Message
CubiertaMadera	C144	COLUMNA40X40	0.546	COMB5Y-1	16	31	0.0803	0.0125	No Message
CubiertaMadera	C144	COLUMNA40X40	0.28	COMB5Y-1	16	31	0.0803	0.0125	No Message
CubiertaMadera	C144	COLUMNA40X40	0.13	COMB5X-1	16	31	0.0803	0.0125	No Message
CubiertaMadera	C145	COLUMNA40X40	0.447	COMB5Y-1	16	31	0.0847	0.036	No Message
CubiertaMadera	C145	COLUMNA40X40	0.23	COMB5Y-1	16	31	0.0847	0.036	No Message
CubiertaMadera	C145	COLUMNA40X40	0.146	COMB5X-1	16	31	0.0847	0.036	No Message
Placa_1	C1	COLUMNA 35x120	0.395	COMB5X-1	42	77.4	0.0745	0.0964	No Message
Placa_1	C1	COLUMNA 35x120	0.143	COMB5Y-1	42	77.4	0.0745	0.0964	No Message
Placa_1	C1	COLUMNA 35x120	0.261	COMB5X-1	42	77.4	0.0745	0.0964	No Message
Placa_1	C2	COLUMNA 35x120	0.502	COMB5X-1	42	77.4	0.1334	0.1044	No Message
Placa_1	C2	COLUMNA 35x120	0.165	COMB5Y-1	42	77.4	0.1334	0.1044	No Message
Placa_1	C2	COLUMNA 35x120	0.388	COMB5X-1	42	77.4	0.1334	0.1044	No Message
Placa_1	C3	COLUMNA 50X100	0.528	COMB5X-1	50	91.7	0.1407	0.2009	No Message
Placa_1	C3	COLUMNA 50X100	0.246	COMB5X-1	50	91.7	0.1407	0.2009	No Message
Placa_1	C3	COLUMNA 50X100	0.436	COMB5X-1	50	91.7	0.1407	0.2009	No Message
Placa_1	C69	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0729	0.0287	No Message

Placa_1	C69	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0729	0.0287	No Message
Placa_1	C69	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0729	0.0287	No Message
Placa_1	C130	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0955	0.0333	No Message
Placa_1	C130	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0955	0.0333	No Message
Placa_1	C130	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0955	0.0333	No Message
Placa_1	C131	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0744	0.0248	No Message
Placa_1	C131	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0744	0.0248	No Message
Placa_1	C131	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0744	0.0248	No Message
Placa_1	C132	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0272	No Message
Placa_1	C132	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0272	No Message
Placa_1	C132	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0272	No Message
Placa_1	C133	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0735	0.0268	No Message
Placa_1	C133	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0735	0.0268	No Message
Placa_1	C133	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0735	0.0268	No Message
Placa_1	C134	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0333	No Message
Placa_1	C134	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0333	No Message
Placa_1	C134	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0757	0.0333	No Message
Placa_1	C135	COL50X100 LARGA	0.447	COMB7X-1	50	69.7	0.0974	0.0627	No Message
Placa_1	C135	COL50X100 LARGA	0.161	COMB5Y-1	50	69.7	0.0974	0.0627	No Message
Placa_1	C135	COL50X100 LARGA	0.2	COMB5X-1	50	69.7	0.0974	0.0627	No Message
Placa_1	C136	COLUMNA 35x120	0.404	COMB5X-1	42	77.4	0.1075	0.0859	No Message
Placa_1	C136	COLUMNA 35x120	0.188	COMB5Y-1	42	77.4	0.1075	0.0859	No Message
Placa_1	C136	COLUMNA 35x120	0.36	COMB5X-1	42	77.4	0.1075	0.0859	No Message
Placa_1	C137	COLUMNA 50X100	0.501	COMB5X-1	50	91.7	0.1278	0.1331	No Message
Placa_1	C137	COLUMNA 50X100	0.219	COMB5X-1	50	91.7	0.1278	0.1331	No Message
Placa_1	C137	COLUMNA 50X100	0.428	COMB5X-1	50	91.7	0.1278	0.1331	No Message

Placa_1	C138	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.1087	0.0395	No Message
Placa_1	C138	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.1087	0.0395	No Message
Placa_1	C138	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.1087	0.0395	No Message
Placa_1	C139	COL50X100 LARGA	0.473	COMB7X-1	50	69.7	0.1049	0.0866	No Message
Placa_1	C139	COL50X100 LARGA	0.18	COMB5X-1	50	69.7	0.1049	0.0866	No Message
Placa_1	C139	COL50X100 LARGA	0.253	COMB5X-1	50	69.7	0.1049	0.0866	No Message
Placa_1	C140	COLUMNA 35x120	0.41	COMB5X-1	42	77.4	0.1209	0.1184	No Message
Placa_1	C140	COLUMNA 35x120	0.171	COMB5Y-1	42	77.4	0.1209	0.1184	No Message
Placa_1	C140	COLUMNA 35x120	0.317	COMB5X-1	42	77.4	0.1209	0.1184	No Message
Placa_1	C141	COLUMNA 50X100	0.509	COMB5X-1	50	91.7	0.0833	0.1086	No Message
Placa_1	C141	COLUMNA 50X100	0.245	COMB5X-1	50	91.7	0.0833	0.1089	No Message
Placa_1	C141	COLUMNA 50X100	0.438	COMB5X-1	50	91.7	0.0833	0.1092	No Message
Placa_1	C142	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.086	0.034	No Message
Placa_1	C142	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.086	0.034	No Message
Placa_1	C142	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.086	0.034	No Message
Placa_1	C143	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0885	0.0364	No Message
Placa_1	C143	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0885	0.0364	No Message
Placa_1	C143	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0885	0.0364	No Message
Placa_1	C144	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0867	0.0363	No Message
Placa_1	C144	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0867	0.0363	No Message
Placa_1	C144	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0867	0.0363	No Message
Placa_1	C145	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0886	0.0339	No Message
Placa_1	C145	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0886	0.0339	No Message
Placa_1	C145	COLUMNA40X100		COMB7X-1	40	40	0.0886	0.0339	No Message

Tabla No 4-6 Resumen diseño longitudinal y transversal en columnas de restaurante

4.2 DISEÑO CIMENTACION

El sistema de cimentación se predimensiona teniendo en cuenta las cargas de servicio actuantes en la base de la estructura y su refuerzo y final dimensión se asigna de acuerdo a la totalidad de los combos, donde se incluyen los combos sísmicos.

4.2.1 REACCIONES EN LA BASE

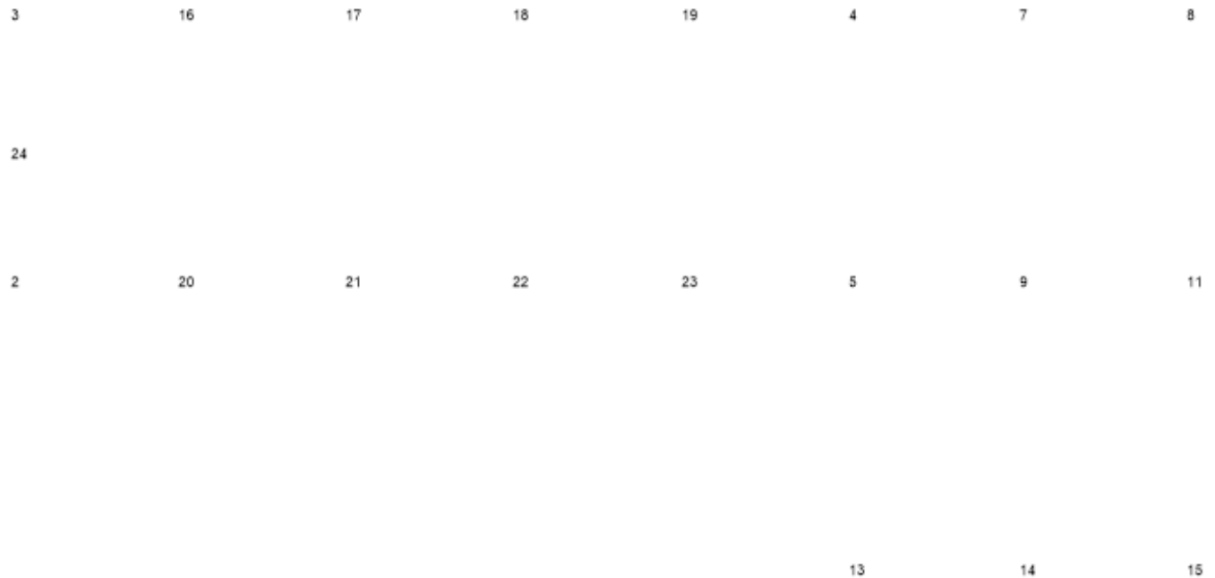


Figura No 4-19 Numeración nodos de base (joint label)

Story	Joint Label	Unique Name	Load Case/Combo	FX kN	FY kN	FZ kN	MX kN-m	MY kN-m	MZ kN-m
Base	5	13	Servicio1	2,3245	64,3961	379,1115	-	-5,371	-
							125,5453	-	0,5567
Base	5	13	Servicio2	1,621	77,6439	435,6268	-	-8,5837	-
							150,5677	-	0,6732
Base	6	14	Servicio1	-	63,1503	513,7697	-	-36,5203	-
				17,9372			110,1248	-	0,5567
Base	6	14	Servicio2	-	78,173	597,6989	-	-44,6934	-
				21,8672			134,7728	-	0,6732
Base	7	15	Servicio1	56,278	75,357	721,858	-	64,0475	-
							115,7715	-	1,1377
Base	7	15	Servicio2	69,2089	91,835	846,2399	-	78,5786	-
							140,2543	-	1,3757
Base	55	24	Servicio1	-	12,3928	180,8101	-40,1446	-57,2699	-
				31,0722				-	0,7119
Base	55	24	Servicio2	-36,204	14,6623	196,7203	-47,6552	-67,2907	-
								-	0,8634
Base	70	3	Servicio1	-	49,5843	316,9782	-87,071	-43,3697	-
				23,9849				-	2,8232
Base	70	3	Servicio2	-	58,0422	360,0438	-	-52,1025	-
				28,6229			102,4714	-	3,2882
Base	73	16	Servicio1	-4,1342	42,4267	273,3281	-29,4384	-12,9227	-
								-	3,1193

Base	73	16	Servicio2	-5,2456	49,3301	317,142	-34,9001	-16,2571	-	3,6218
Base	76	17	Servicio1	-5,6357	35,0441	282,3235	5,5842	-14,3739	-	0,2843
Base	76	17	Servicio2	-7,0769	40,8493	327,5655	5,6776	-18,0836	-	0,3334
Base	79	18	Servicio1	-4,2552	40,7934	282,3321	-15,6442	-11,3686	-	2,1064
Base	79	18	Servicio2	-5,4732	47,5526	327,5757	-19,0708	-14,6021	-	2,4559
Base	82	19	Servicio1	-4,945	54,8913	277,8105	-76,7884	-12,2221	-	3,2734
Base	82	19	Servicio2	-6,3476	63,8723	322,4008	-90,0623	-15,7225	-	3,8
Base	85	4	Servicio1	-4,7937	-5,8526	482,2978	-20,7186	-19,8234	-	1,1377
Base	85	4	Servicio2	-6,3569	-8,9149	552,7097	-21,6268	-25,4558	-	1,3757
Base	86	7	Servicio1	-	-62,771	454,0975	66,3355	-23,7009	-	0,5567
Base	86	7	Servicio2	-	-77,4447	527,2484	83,3027	-29,4148	-	0,6732
Base	87	8	Servicio1	57,5225	-84,3012	619,7421	115,2179	75,1585	-	1,1377
Base	87	8	Servicio2	70,3653	-	724,2109	140,8688	91,4837	-	1,3757
Base	99	112	Servicio1	-	-42,9695	345,1236	32,2021	-52,4548	-	2,1995
Base	99	112	Servicio2	-33,932	-49,937	394,0321	36,7873	-62,9383	-	2,5364
Base	100	111	Servicio1	-6,8913	-29,2244	597,5779	13,095	-27,4673	-	1,1377
Base	100	111	Servicio2	-8,832	-33,9135	691,2208	14,5404	-34,6057	-	1,3757
Base	101	110	Servicio1	-	-6,2785	583,4477	-12,8304	-31,6542	-	0,5567
Base	101	110	Servicio2	-	-7,4865	685,0164	-14,7335	-39,0927	-	0,6732
Base	102	109	Servicio1	75,0358	-15,2479	880,8543	15,3133	97,4054	-	1,1377
Base	102	109	Servicio2	92,0527	-18,5916	1039,3124	19,5081	119,1622	-	1,3757
Base	103	107	Servicio1	-6,835	-48,4028	292,7292	-2,9322	-19,5415	-	3,0654
Base	103	107	Servicio2	-8,517	-56,4056	340,9807	-3,7787	-24,2688	-	3,5689
Base	104	73	Servicio1	-8,7154	-41,8087	302,8823	-38,1808	-21,695	-	0,5133
Base	104	73	Servicio2	-	-48,8119	352,7604	-44,818	-26,9328	-	0,611
Base	105	72	Servicio1	-7,3571	-44,9974	302,1862	-26,0813	-18,7506	-	1,6229
Base	105	72	Servicio2	-9,2213	-52,4529	351,9092	-30,9606	-23,5251	-	1,8867
Base	106	71	Servicio1	-8,0361	-56,182	296,8945	25,6177	-19,5417	-	3,0743
Base	106	71	Servicio2	-	-65,527	345,9092	29,3153	-24,5527	-	3,5863

Tabla No 4-7 Reacciones en la base por cargas de servicio, KN-m

$$Q_{adm} = 150 \text{ KN/m}^2$$

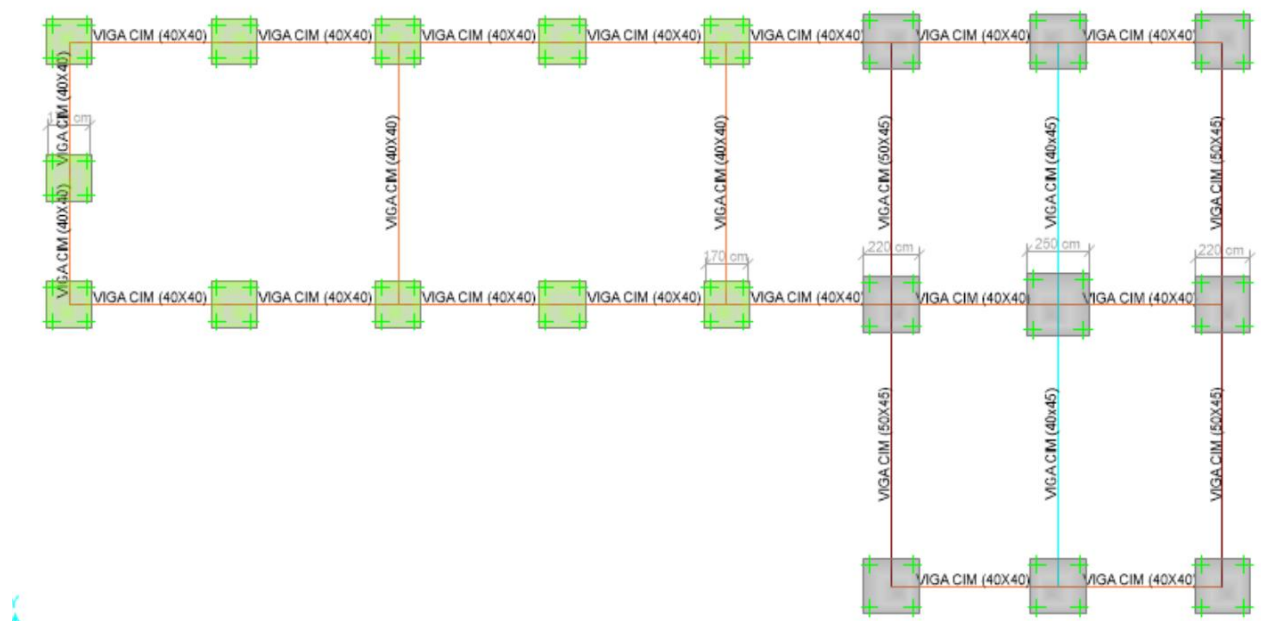
$$P_z \text{ MaX} = 880,85 \text{ KN}$$

$$880,85 \text{ KN} / (150 \text{ KN/m}^2) = 5,87 \text{ m}^2$$

$$\text{Area de cimentación suministrada} = (2,70 \times 2,70 \text{ m}) = 7,28 \text{ m}^2$$

$$7,28 \text{ m}^2 > 5,87 \text{ m}^2 \quad \text{OK}$$

A 3D perspective view of a truss structure. The truss consists of several rectangular panels. The top and bottom chords are composed of orange members, while the vertical and diagonal members are teal. The structure is supported by green rectangular blocks at the bottom and grey rectangular blocks at the top.



28

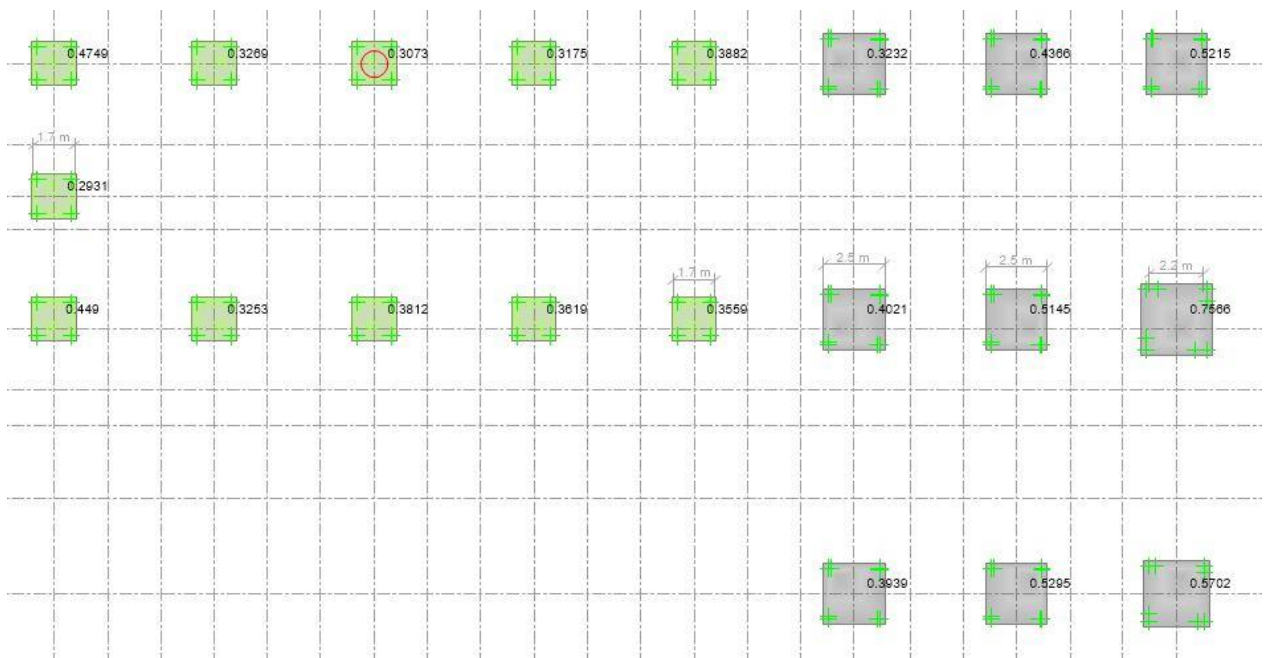


Figura No 4-21 Chequeo del punzonamiento en Zapatas

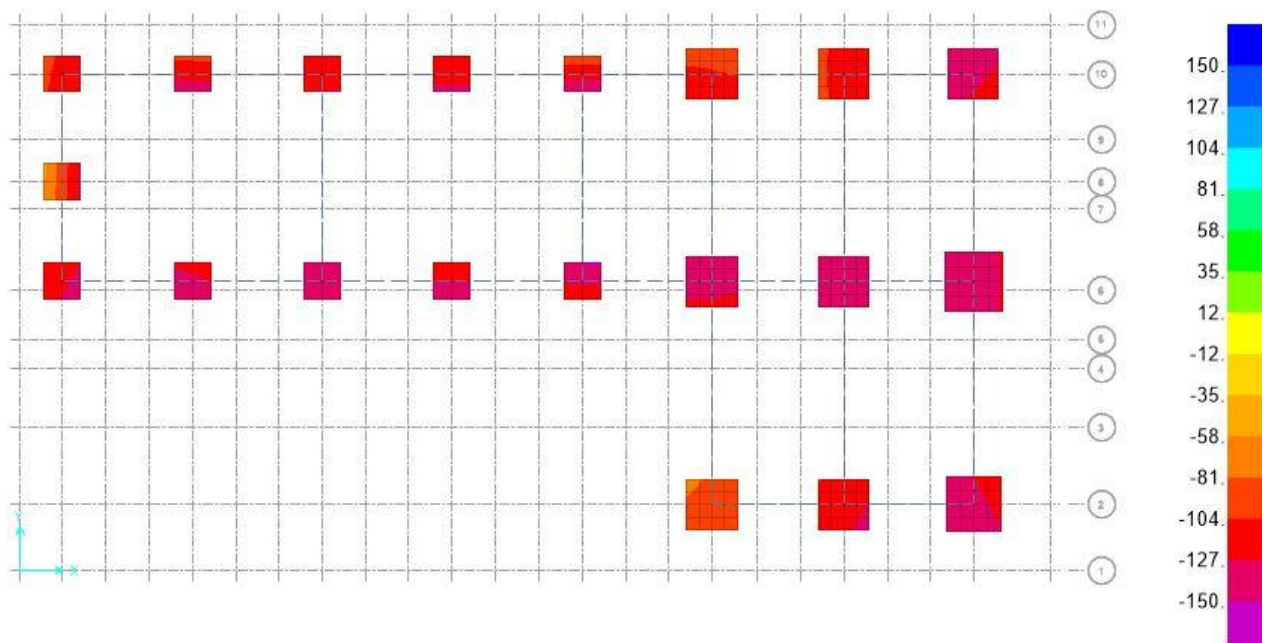


Figura No 4-22 Diagrama de esfuerzos sobre el suelo – elementos cimentación – Carga Servicio
Combinación 2 (1.2D+1.6L). Esfuerzo máximo admisible: 150 kN/m²

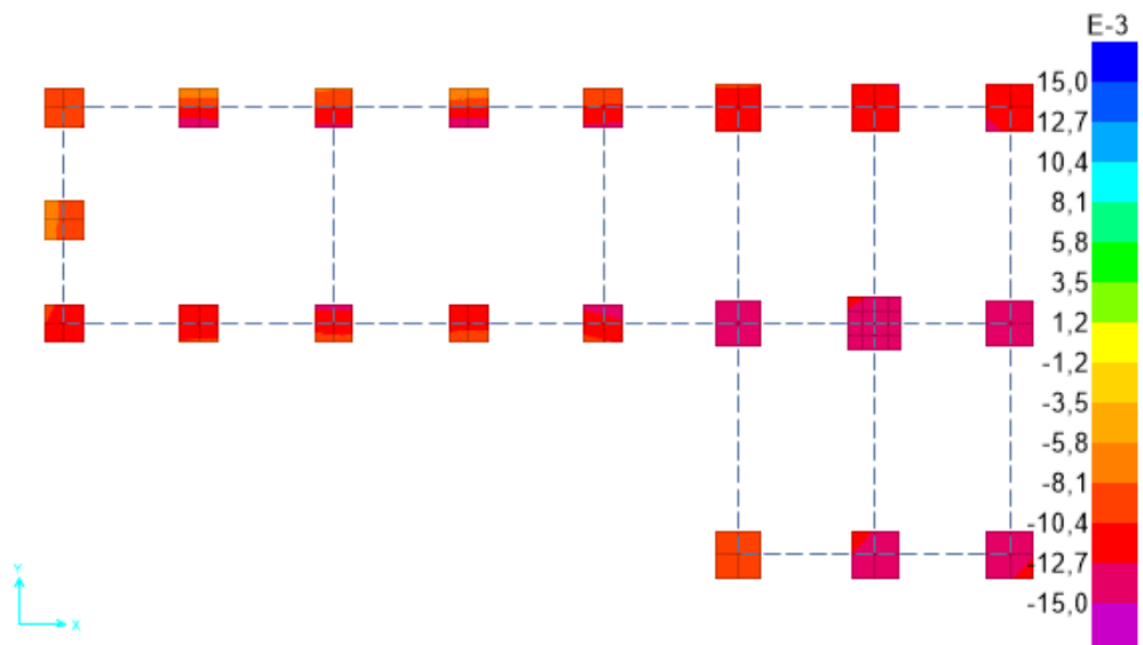


Figura No 4-23 Diagrama de esfuerzos sobre el suelo – elementos cimentación – Envolvente Servicio (incluye sismo) Esfuerzo máximo admisible: $150 \text{ kN/m}^2 \times 1.33 = 199.5 \text{ kN/m}^2$

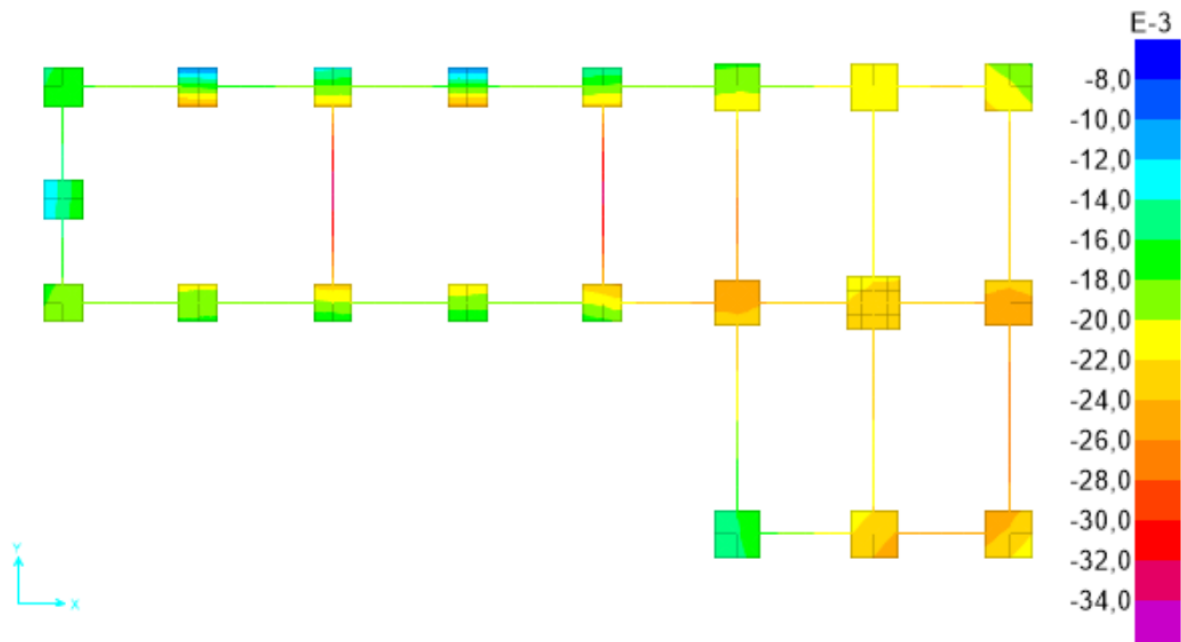


Figura No 4-24 Diagrama de asentamientos sobre el suelo – elementos cimentación – Envolvente Servicio Máximo admisible: 2,7 cm

REFUERZO VIGAS DE CIMENTACIÓN Y ZAPATAS

1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000272	Envolvente	20,45	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000289	Envolvente	24,522	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000269	Envolvente	4,15	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000181	Envolvente	9,675	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	2E-05	Envolvente	15,89	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0,000177	0,000236	0	Envolvente	22,105	0	OK
1	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000106	Envolvente	16,754	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,00029	Envolvente	24,848	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	3,5E-05	4,7E-05	2,4E-05	Envolvente	29,824	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000224	Envolvente	14,685	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000367	Envolvente	9,323	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	4,448	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	33,345	0	OK
10	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000414	Envolvente	28,369	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000157	Envolvente	15,573	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	0,000119	0,000158	0	Envolvente	20,55	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	2,7E-05	3,6E-05	0	Envolvente	7,532	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	4,1E-05	Envolvente	2,544	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	2,6E-05	Envolvente	4,323	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	4,8E-05	6,4E-05	0	Envolvente	29,262	0	OK
11	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000265	Envolvente	24,285	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	3,9E-05	5,2E-05	0	Envolvente	16,959	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0,000593	0,000625	0	Envolvente	36,408	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0,000331	0,000442	0	Envolvente	28,104	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0,000133	0,000178	0	Envolvente	20,664	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000135	Envolvente	13,547	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000214	Envolvente	6,429	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000204	Envolvente	5,111	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000104	Envolvente	13,415	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	6,3E-05	8,5E-05	0	Envolvente	21,719	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0,000274	0,000365	0	Envolvente	42,214	0	OK
12	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000298	Envolvente	35,216	0	OK

13	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000155	Envolvente	19,921	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	0,000166	0,000221	0	Envolvente	23,993	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	1,4E-05	Envolvente	15,449	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000166	Envolvente	9,498	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000249	Envolvente	3,547	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	1,1E-05	1,4E-05	0,000256	Envolvente	30,814	0	OK
13	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000334	Envolvente	25,837	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000171	Envolvente	21,485	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	0,000138	0,000184	0	Envolvente	25,557	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	7,6E-05	0,000101	0	Envolvente	3,217	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	8E-05	0,000107	0	Envolvente	3,591	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	0,000142	0,000189	0	Envolvente	9,213	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	0,000258	0,000343	0	Envolvente	23,405	0	OK
14	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000101	Envolvente	19,333	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000229	Envolvente	21,189	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0	5,778E-06	7,3E-05	Envolvente	25,26	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000107	Envolvente	0,598	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	7,2E-05	Envolvente	5,925	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	4,1E-05	5,4E-05	0	Envolvente	11,945	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0,000181	0,000241	0	Envolvente	23,414	0	OK
15	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,00012	Envolvente	19,342	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000135	Envolvente	19,988	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	0,000206	0,000274	0	Envolvente	24,06	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	7,1E-05	9,5E-05	0	Envolvente	10,448	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	7,165E-06	9,553E-06	1E-05	Envolvente	4,233	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	0	1,84E-06	1,5E-05	Envolvente	2,321	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	4,8E-05	6,3E-05	0	Envolvente	24,251	0	OK
16	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000174	Envolvente	20,179	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000302	Envolvente	23,215	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,00032	Envolvente	27,287	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000278	Envolvente	5,865	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000168	Envolvente	11,199	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	1,4E-05	1,9E-05	0	Envolvente	17,414	0	OK

17	VIGA CIM (40X40)	0	0,000217	0,000289	0	Envolvente	23,629	0	OK
17	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000105	Envolvente	18,269	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000399	Envolvente	27,503	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	31,574	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000171	Envolvente	31,539	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	0,000189	0,000252	0	Envolvente	36,364	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	0,000548	0,000433	0	Envolvente	41,19	0	OK
18	VIGA CIM (40X40)	0	5,2E-05	6,9E-05	0	Envolvente	7,881	0	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0,000149	0,000199	0	Envolvente	4,326	0	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0,000762	0,000433	0	Envolvente	54,7	0,000333	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0,000213	0,000283	0	Envolvente	49,271	0,000333	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000341	Envolvente	43,842	0	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	38,413	0	OK
19	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	28,344	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000133	Envolvente	18,456	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	0,000172	0,000229	0	Envolvente	22,528	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	5,2E-05	6,9E-05	0	Envolvente	9,007	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	0	2,638E-06	1,5E-05	Envolvente	2,792	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	1,2E-05	1,6E-05	4,214E-06	Envolvente	3,718	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	7,5E-05	0,0001	0	Envolvente	21,73	0	OK
2	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000147	Envolvente	17,658	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	0,000484	Envolvente	83,991	0,000333	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	4,1E-05	5,5E-05	2,1E-05	Envolvente	87,172	0,000333	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0,000191	0,000255	0	Envolvente	21,242	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	4,2E-05	5,6E-05	1,7E-05	Envolvente	14,413	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	7,5E-05	Envolvente	7,585	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	0,000111	Envolvente	3,553	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0	3,286E-06	8,2E-05	Envolvente	9,406	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0,000105	0,00014	0	Envolvente	15,259	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0,000257	0,000343	0	Envolvente	21,112	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0,000463	0,0005	0	Envolvente	28,864	0	OK
22	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	8,8E-05	Envolvente	23,265	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	7,2E-05	Envolvente	25,548	0	OK

23	VIGA CIM (40x45)	0	0,00058	0,0005	0	Envolvente	31,147	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0,000354	0,000472	0	Envolvente	24,463	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0,000178	0,000238	0	Envolvente	18,865	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	5E-05	6,7E-05	5,5E-05	Envolvente	13,266	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	0,000132	Envolvente	7,667	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	0,000139	Envolvente	2,552	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	8,7E-05	Envolvente	9,084	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	3,9E-05	5,2E-05	2E-05	Envolvente	15,615	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0,00019	0,000253	0	Envolvente	22,147	0	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	3,9E-05	5,1E-05	2E-05	Envolvente	87,382	0,000333	OK
23	VIGA CIM (40x45)	0	0	0	0,000488	Envolvente	84,201	0,000333	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000391	Envolvente	37,152	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0,000125	0,000166	0	Envolvente	44,15	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000232	Envolvente	23,866	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000395	Envolvente	15,171	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000498	Envolvente	6,477	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000522	Envolvente	4,377	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000447	Envolvente	11,83	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000272	Envolvente	19,608	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	5,1E-05	6,8E-05	1,464E-06	Envolvente	35,214	0	OK
24	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000268	Envolvente	28,216	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000222	Envolvente	19,101	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,00012	Envolvente	28,326	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000428	Envolvente	22,652	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	16,978	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	11,438	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	6,574	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	1,711	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	5,718	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	11,392	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	25,188	0	OK
25	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000419	Envolvente	21,116	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000227	Envolvente	19,83	0	OK

26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000123	Envolvente	27,354	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000416	Envolvente	21,68	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	16,006	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	10,332	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	5,341	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	1,016	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	6,69	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	12,364	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000433	Envolvente	25,107	0	OK
26	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000389	Envolvente	21,036	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000197	Envolvente	18,689	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	8,592E-06	1,1E-05	2,1E-05	Envolvente	22,761	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	7,4E-05	Envolvente	1,483	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	5,3E-05	Envolvente	4,732	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	4,3E-05	5,7E-05	0	Envolvente	10,947	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	0,000175	0,000234	0	Envolvente	21,869	0	OK
3	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000109	Envolvente	17,797	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000359	Envolvente	27,16	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0	6,901E-06	0,000261	Envolvente	32,136	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000147	Envolvente	12,599	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	2,9E-05	3,9E-05	0	Envolvente	17,917	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0,000208	0,000278	0	Envolvente	23,539	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0,00045	0,000433	0	Envolvente	29,16	0	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	8,8E-05	0,000118	0	Envolvente	70,896	0,000333	OK
34	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000368	Envolvente	68,069	0,000333	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000389	Envolvente	68,625	0,000333	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	7,5E-05	0,000101	0	Envolvente	71,453	0,000333	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0,000395	0,000433	0	Envolvente	27,742	0	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0,000173	0,00023	0	Envolvente	22,253	0	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0	4,118E-06	9,156E-06	Envolvente	16,764	0	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000172	Envolvente	11,776	0	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0	7,335E-06	0,000283	Envolvente	32,264	0	OK
36	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000362	Envolvente	27,288	0	OK

4	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000157	Envolvente	19,215	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	0,00012	0,000161	0	Envolvente	23,287	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	2,9E-05	3,8E-05	0	Envolvente	6,249	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	0	6,314E-06	8,239E-06	Envolvente	0,771	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	3,8E-05	5,1E-05	0	Envolvente	6,181	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	0,000124	0,000166	0	Envolvente	21,714	0	OK
4	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000131	Envolvente	17,642	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000181	Envolvente	18,844	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	4,9E-05	6,5E-05	0	Envolvente	22,916	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	3,6E-05	Envolvente	4,879	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	5,6E-05	Envolvente	1,597	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	1E-05	1,4E-05	5,97E-06	Envolvente	7,023	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	9,6E-05	0,000129	0	Envolvente	24,321	0	OK
5	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000208	Envolvente	19,344	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,00021	Envolvente	19,918	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	0,000122	0,000162	0	Envolvente	24,894	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	6,1E-05	8,1E-05	0	Envolvente	4,416	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	4,6E-05	6,2E-05	0	Envolvente	1,404	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	7,7E-05	0,000103	0	Envolvente	7,223	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	0,000169	0,000226	0	Envolvente	26,556	0	OK
6	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000212	Envolvente	21,579	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000237	Envolvente	21,455	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	9,6E-05	0,000128	0	Envolvente	26,432	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000103	Envolvente	14,562	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000241	Envolvente	8,965	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000321	Envolvente	4,09	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000341	Envolvente	28,67	0	OK
7	VIGA CIM (40X40)	0	0	0	0,000338	Envolvente	23,694	0	OK
8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000174	Envolvente	34,151	0	OK
8	VIGA CIM (50X45)	0	0,000567	0,000625	0	Envolvente	41,513	0	OK
8	VIGA CIM (50X45)	0	0,000243	0,000325	0	Envolvente	32,818	0	OK
8	VIGA CIM (50X45)	0	1,7E-05	2,2E-05	2,68E-06	Envolvente	24,124	0	OK
8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,00022	Envolvente	15,429	0	OK

8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000346	Envolvente	6,734	0	OK		
8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000374	Envolvente	2,243	0	OK		
8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000302	Envolvente	10,655	0	OK		
8	VIGA CIM (50X45)	0	1,9E-05	2,6E-05	0,000131	Envolvente	39,935	0	OK		
8	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000361	Envolvente	32,936	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000368	Envolvente	37,922	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	5,4E-05	7,2E-05	1,4E-05	Envolvente	44,92	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000259	Envolvente	18,581	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000417	Envolvente	10,277	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000484	Envolvente	2,559	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,00046	Envolvente	6,33	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000345	Envolvente	14,634	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000141	Envolvente	22,938	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0,000112	0,00015	0	Envolvente	31,242	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0,000402	0,000537	0	Envolvente	43,772	0	OK		
9	VIGA CIM (50X45)	0	0	0	0,000289	Envolvente	36,774	0	OK		
SA1	Span 7	Middle	-51,8205	0,000427	0	0	0	0	OK	A	
SA2	Span 2	End	-1,7689	1,4E-05	16,7898	0,000139	Envolvente	14,415	0	OK	A
SA2	Span 3	Start	-1,7689	1,4E-05	16,7898	0,000139	Envolvente	14,415	0	OK	A
SA2	Span 14	End	-4,7495	3,9E-05	5,2985	4,3E-05	Envolvente	15,176	0	OK	A
SA2	Cantilever End	Start	-4,7495	3,9E-05	5,2985	4,3E-05	Envolvente	15,176	0	OK	A
SA2	Cantilever End	End	-5,3559	4,4E-05	3,8373	3,1E-05	Envolvente	15,176	0	OK	A
SA6	Span 1	End	-0,0039	0	2,7557	2,3E-05	Envolvente	1,175	0	OK	A
SA6	Span 2	Start	-0,0039	0	2,7557	2,3E-05	Envolvente	1,175	0	OK	A
SA6	Span 12	End	-0,1248	1,019E-06	1,5196	1,2E-05	Envolvente	2,501	0	OK	A
SA6	Span 13	Start	-0,1248	1,019E-06	1,5196	1,2E-05	Envolvente	2,501	0	OK	A
SA7	Span 1	End	-1,9521	0	89,8725	0,000746	Envolvente	29,249	0	OK	A
SA7	Span 2	Start	-1,9521	0	89,8725	0,000746	Envolvente	29,249	0	OK	A
SA8	Span 1	Start	-7,0581	5,8E-05	6,6365	5,4E-05	0	0	OK	A	
SA8	Span 2	End	-2,5136	2,1E-05	54,4977	0,000451	Envolvente	59,167	0	OK	A
SA8	Span 3	Start	-2,5136	2,1E-05	54,4977	0,000451	Envolvente	59,167	0	OK	A
SA8	Span 3	Middle	-14,85	0,000122	11,3384	9,3E-05	Envolvente	59,167	0	OK	A
SA8	Span 3	End	-14,85	0,000122	11,3384	9,3E-05	Envolvente	59,167	0	OK	A
SA8	Span 14	End	-2,6474	2,2E-05	7,5657	6,2E-05	Envolvente	40,159	0	OK	A
SA8	Cantilever End	Start	-2,6474	2,2E-05	7,5657	6,2E-05	Envolvente	40,159	0	OK	A
SA8	Cantilever End	End	-2,9853	2,4E-05	3,5918	2,9E-05	Envolvente	40,159	0	OK	A
CSA5	Span 1	Start	-2,4659	2E-05	6,8127	5,6E-05	0	0	OK	A	
CSA5	Span 11	Middle	-13,0696	0,000107	20,6053	0,000169	0	0	OK	A	
CSA5	Span 11	End	-3,6676	3E-05	29,6241	0,000244	Envolvente	26,799	0	OK	A
CSA5	Span 12	Start	-3,6676	3E-05	29,6241	0,000244	Envolvente	26,799	0	OK	A
CSB1	Span 2	End	-1,4801	1,3E-05	21,0062	0,000183	Envolvente	19,733	0	OK	B
CSB1	Span 3	Start	-1,4801	1,3E-05	21,0062	0,000183	Envolvente	19,733	0	OK	B
CSB1	Span 3	Middle	-8,7443	7,6E-05	11,2227	9,7E-05	Envolvente	19,733	0	OK	B
CSB1	Span 3	End	-8,7443	7,6E-05	11,2227	9,7E-05	Envolvente	19,733	0	OK	B
CSB1	Span 8	End	-5,5887	4,8E-05	8,7231	7,6E-05	Envolvente	15,381	0	OK	B

CSB1	Span 9	Start	-5,5887	4,8E-05	8,7231	7,6E-05	Envolvente	15,381	0	OK	B
CSB1	Span 9	End	-8,4572	7,3E-05	6,4119	5,6E-05	Envolvente	17,162	0	OK	B
CSB1	Span 10	Start	-8,4572	7,3E-05	6,4119	5,6E-05	Envolvente	17,162	0	OK	B
CSB1	Span 10	Middle	-11,3297	9,8E-05	3,1957	2,8E-05	Envolvente	17,162	0	OK	B
CSB1	Span 15	End	-1,3503	1,2E-05	16,1967	0,000141	Envolvente	17,882	0	OK	B
CSB1	Span 16	Start	-1,3503	1,2E-05	16,1967	0,000141	Envolvente	17,882	0	OK	B
CSB1	Span 16	End	-9,1858	8E-05	5,9665	5,2E-05	Envolvente	17,882	0	OK	B
CSB1	Span 21	End	-4,6842	4,1E-05	8,137	7,1E-05	Envolvente	16,565	0	OK	B
CSB1	Span 22	Start	-4,6842	4,1E-05	8,137	7,1E-05	Envolvente	16,565	0	OK	B
CSB1	Span 22	End	-7,5945	6,6E-05	7,7759	6,7E-05	Envolvente	17,86	0	OK	B
CSB1	Span 23	Start	-7,5945	6,6E-05	7,7759	6,7E-05	Envolvente	17,86	0	OK	B
CSB1	Span 23	Middle	-10,7042	9,3E-05	4,1638	3,6E-05	Envolvente	17,86	0	OK	B
CSB1	Span 28	End	-1,1905	1E-05	15,7482	0,000137	Envolvente	17,91	0	OK	B
CSB1	Span 29	Start	-1,1905	1E-05	15,7482	0,000137	Envolvente	17,91	0	OK	B
CSB1	Span 29	End	-9,5452	8,3E-05	5,5657	4,8E-05	Envolvente	17,91	0	OK	B
CSB1	Span 35	End	-8,5509	6,4E-05	22,5075	0,000169	Envolvente	39,226	0	OK	B
CSB1	Span 36	Start	-8,5509	6,4E-05	22,5075	0,000169	Envolvente	39,226	0	OK	B
CSB1	Span 36	Middle	-15,5962	0,000117	4,5803	3,4E-05	Envolvente	39,226	0	OK	B
CSB1	Span 42	End	-16,515	0,000124	17,5356	0,000132	Envolvente	43,831	0	OK	B
CSB1	Span 43	Start	-18,2797	0,000137	17,5356	0,000132	Envolvente	43,831	0	OK	B
CSB1	Span 48	End	-7,4358	5,6E-05	39,3504	0,000297	Envolvente	49,533	0	OK	B
CSB1	Span 49	Start	-7,4358	5,6E-05	39,3504	0,000297	Envolvente	49,533	0	OK	B
CSB1	Span 49	Middle	-16,9387	0,000127	10,7834	8,1E-05	Envolvente	49,533	0	OK	B
SA13	Span 2	End	-1,5555	1,3E-05	35,5595	0,000294	Envolvente	25,304	0	OK	A
SA13	Span 3	Start	-1,5555	1,3E-05	35,5595	0,000294	Envolvente	25,304	0	OK	A
SA13	Span 3	Middle	-9,1899	7,5E-05	22,4502	0,000185	Envolvente	25,304	0	OK	A
SA13	Span 3	End	-9,1899	7,5E-05	22,4502	0,000185	Envolvente	25,304	0	OK	A
SA13	Span 12	Middle	-4,9361	4E-05	4,3623	3,6E-05		0	0	OK	A
SA13	Span 12	End	-1,3852	1,1E-05	17,5227	0,000144	Envolvente	22,693	0	OK	A
SA13	Span 13	Start	-1,3852	1,1E-05	17,5227	0,000144	Envolvente	22,693	0	OK	A
SA14	Span 1	Start	-7,1079	5,8E-05	6,8178	5,6E-05		0	0	OK	A
SA15	Span 2	End	-1,1787	9,624E-06	15,5717	0,000128	Envolvente	13,054	0	OK	A
SA15	Span 3	Start	-1,1787	9,624E-06	15,5717	0,000128	Envolvente	13,054	0	OK	A
SA15	Span 14	End	-3,8006	3,1E-05	4,0666	3,3E-05	Envolvente	13,518	0	OK	A
SA15	Cantilever End	Start	-3,8006	3,1E-05	4,0666	3,3E-05	Envolvente	13,518	0	OK	A
SA15	Cantilever End	End	-4,2858	3,5E-05	2,8023	2,3E-05	Envolvente	13,518	0	OK	A
SA19	Span 12	End	-0,082	6,693E-07	0,7862	6,463E-06	Envolvente	1,316	0	OK	A
SA19	Span 13	Start	-0,082	6,693E-07	0,7862	6,463E-06	Envolvente	1,316	0	OK	A
SA20	Span 1	End	-1,2171	0	88,7018	0,000736	Envolvente	28,149	0	OK	A
SA20	Span 2	Start	-1,2171	0	88,7018	0,000736	Envolvente	28,149	0	OK	A
SA21	Span 1	Start	-7,0033	5,7E-05	7,1729	5,9E-05		0	0	OK	A
SA21	Span 2	End	-2,6284	2,1E-05	56,59	0,000468	Envolvente	61,686	0	OK	A
SA21	Span 3	Start	-2,6284	2,1E-05	56,59	0,000468	Envolvente	61,686	0	OK	A
SA21	Span 3	Middle	-15,5283	0,000127	11,4422	9,4E-05	Envolvente	61,686	0	OK	A
SA21	Span 3	End	-15,5283	0,000127	11,4422	9,4E-05	Envolvente	61,686	0	OK	A
SA21	Span 14	End	-3,1057	2,5E-05	8,3797	6,9E-05	Envolvente	38,222	0	OK	A
SA21	Cantilever End	Start	-3,1057	2,5E-05	8,3797	6,9E-05	Envolvente	38,222	0	OK	A
SA21	Cantilever End	End	-3,5022	2,9E-05	4,3488	3,6E-05	Envolvente	38,222	0	OK	A
SA26	Span 2	End	-1,1825	9,652E-06	31,8265	0,000263	Envolvente	24,224	0	OK	A
SA26	Span 3	Start	-1,1825	9,652E-06	31,8265	0,000263	Envolvente	24,224	0	OK	A
SA26	Span 3	Middle	-6,9863	5,7E-05	18,3503	0,000151	Envolvente	24,224	0	OK	A
SA26	Span 3	End	-6,9863	5,7E-05	18,3503	0,000151	Envolvente	24,224	0	OK	A
SA26	Span 14	End	-1,084	8,847E-06	4,4538	3,6E-05	Envolvente	26,52	0	OK	A
SA26	Cantilever End	Start	-1,084	8,847E-06	4,4538	3,6E-05	Envolvente	26,52	0	OK	A

SA26	Cantilever End	End	-1,2224	9,977E-06	1,8746	1,5E-05	Envolvente	26,52	0	OK	A
SA27	Span 1	Start	-7,6022	6,2E-05	6,4747	5,3E-05		0	0	OK	A
SA27	Span 14	End	-1,4457	0	11,8246	9,7E-05	Envolvente	53,349	0	OK	A
SA27	Cantilever End	Start	-1,4457	0	11,8246	9,7E-05	Envolvente	53,349	0	OK	A
SA27	Cantilever End	End	-1,639	0	6,4451	5,3E-05	Envolvente	53,349	0	OK	A
SA28	Span 1	Start	-0,6393	5,218E-06	3,8872	3,2E-05		0	0	OK	A
SA28	Span 2	End	-1,1263	9,196E-06	15,9574	0,000132	Envolvente	13,886	0	OK	A
SA28	Span 3	Start	-1,1263	9,196E-06	15,9574	0,000132	Envolvente	13,886	0	OK	A
SA28	Span 14	End	-1,3298	1,1E-05	3,0754	2,5E-05	Envolvente	15,722	0	OK	A
SA28	Cantilever End	Start	-1,3298	1,1E-05	3,0754	2,5E-05	Envolvente	15,722	0	OK	A
SA28	Cantilever End	End	-1,4995	1,2E-05	1,3475	1,1E-05	Envolvente	15,722	0	OK	A
SA32	Span 1	Start	-4,6663	3,3E-05	3,1286	2,2E-05		0	0	OK	A
SA32	Span 12	End	-1,8591	1,3E-05	9,0986	6,5E-05	Envolvente	12,468	0	OK	A
SA32	Span 13	Start	-1,8591	1,3E-05	9,0986	6,5E-05	Envolvente	12,468	0	OK	A
SA32	Span 13	End	-0,0148	0	11,3229	8,1E-05	Envolvente	12,468	0	OK	A
SA32	Span 14	Start	-0,0148	0	11,3229	8,1E-05	Envolvente	12,468	0	OK	A
SA33	Span 12	Start	-16,5656	0,000118	22,6814	0,000162		0	0	OK	A
SA33	Span 12	End	-3,802	2,7E-05	68,8951	0,000495	Envolvente	62,251	0	OK	A
SA33	Span 13	Start	-3,802	2,7E-05	68,8951	0,000495	Envolvente	62,251	0	OK	A
SA34	Span 2	End	-0,9403	0	49,5618	0,000355	Envolvente	49,957	0	OK	A
SA34	Span 3	Start	-0,9403	0	49,5618	0,000355	Envolvente	49,957	0	OK	A
SA34	Span 3	End	-6,9889	5E-05	4,7463	3,4E-05	Envolvente	49,957	0	OK	A
SA34	Span 14	End	-14,6121	0,000104	25,5309	0,000182	Envolvente	57,521	0	OK	A
SA34	Cantilever End	Start	-14,6121	0,000104	25,5309	0,000182	Envolvente	57,521	0	OK	A
SA34	Cantilever End	End	-16,4775	0,000117	20,0797	0,000143	Envolvente	57,521	0	OK	A
SA39	Span 1	Start	-17,4431	0,000125	18,4182	0,000132		0	0	OK	A
SA39	Span 1	End	-0,0411	0	53,0962	0,000383	Envolvente	46,68	0	OK	A
SA39	Span 2	Start	-0,0411	0	53,0962	0,000383	Envolvente	46,68	0	OK	A
SA39	Span 2	End	-2,0424	1,5E-05	30,1334	0,000216	Envolvente	29,01	0	OK	A
SA39	Span 3	Start	-2,0424	1,5E-05	30,1334	0,000216	Envolvente	29,01	0	OK	A
SA39	Span 3	End	-14,7538	0,000105	2,5462	1,8E-05	Envolvente	29,01	0	OK	A
SA39	Span 11	End	-5,1859	3,7E-05	6,3177	4,5E-05		0	0	OK	A
SA39	Span 12	Start	-5,1859	3,7E-05	6,3177	4,5E-05		0	0	OK	A
SA39	Span 14	End	-2,4521	1,7E-05	16,6945	0,000119	Envolvente	20,794	0	OK	A
SA39	Cantilever End	Start	-2,4521	1,7E-05	16,6945	0,000119	Envolvente	20,794	0	OK	A
SA39	Cantilever End	End	-2,9477	2,1E-05	14,6054	0,000104	Envolvente	20,794	0	OK	A
SA41	Span 11	End	-4,6097	3,3E-05	5,2303	3,7E-05		0	0	OK	A
SA41	Span 12	Start	-4,6097	3,3E-05	5,2303	3,7E-05		0	0	OK	A
SA41	Span 12	End	-1,6925	0	45,755	0,000328	Envolvente	52,774	0	OK	A
SA41	Span 13	Start	-1,6925	0	45,755	0,000328	Envolvente	52,774	0	OK	A
SA41	Span 14	End	-1,0206	0	16,7171	0,000119	Envolvente	21,601	0	OK	A
SA41	Cantilever End	Start	-1,0206	0	16,7171	0,000119	Envolvente	21,601	0	OK	A
SA41	Cantilever End	End	-1,7169	0	14,3431	0,000102	Envolvente	21,601	0	OK	A
SA45	Span 1	Start	-2,9697	2,1E-05	2,3757	1,7E-05		0	0	OK	A
SA45	Span 1	End	-0,007	0	6,2643	4,5E-05	Envolvente	5,843	0	OK	A
SA45	Span 2	Start	-0,007	0	6,2643	4,5E-05	Envolvente	5,843	0	OK	A
SA45	Span 12	End	-0,6412	4,567E-06	2,6546	1,9E-05	Envolvente	4,462	0	OK	A
SA45	Span 13	Start	-0,6412	4,567E-06	2,6546	1,9E-05	Envolvente	4,462	0	OK	A
SA45	Span 13	End	-0,0051	0	3,421	2,4E-05	Envolvente	4,462	0	OK	A
SA45	Span 14	Start	-0,0051	0	3,421	2,4E-05	Envolvente	4,462	0	OK	A

SA46	Span 1	Start	-18,2104	0,00013	35,9587	0,000257		0	0	OK	A
SA46	Span 12	Start	-27,7809	0,000198	0	0		0	0	OK	A
SA46	Span 12	End	-6,3644	4,5E-05	34,5956	0,000247	Envolvente	55,771	0	OK	A
SA46	Span 13	Start	-6,3644	4,5E-05	34,5956	0,000247	Envolvente	55,771	0	OK	A
SA47	Span 12	Start	-23,7314	0,000169	0	0		0	0	OK	A
SA47	Span 12	End	-5,4466	3,9E-05	32,9319	0,000235	Envolvente	51,238	0	OK	A
SA47	Span 13	Start	-5,4466	3,9E-05	32,9319	0,000235	Envolvente	51,238	0	OK	A
SA47	Span 14	End	-13,426	9,6E-05	23,7178	0,000169	Envolvente	55,597	0	OK	A
SA47	Cantilever End	Start	-13,426	9,6E-05	23,7178	0,000169	Envolvente	55,597	0	OK	A
SA47	Cantilever End	End	-15,1399	0,000108	19,355	0,000138	Envolvente	55,597	0	OK	A
SA48	Span 1	End	-0,4638	3,301E-06	5,3519	3,8E-05	Envolvente	6,065	0	OK	A
SA48	Span 2	Start	-0,4638	3,301E-06	5,3519	3,8E-05	Envolvente	6,065	0	OK	A
SA48	Span 11	End	-0,8329	5,931E-06	3,3112	2,4E-05	Envolvente	6,137	0	OK	A
SA48	Span 12	Start	-0,8329	5,931E-06	3,3112	2,4E-05	Envolvente	6,137	0	OK	A
SA48	Span 12	End	-3,2031	2,3E-05	1,4719	1E-05	Envolvente	6,661	0	OK	A
SA48	Cantilever End	Start	-3,2031	2,3E-05	1,4719	1E-05	Envolvente	6,661	0	OK	A
SA48	Cantilever End	End	-3,612	2,6E-05	1,0795	7,689E-06	Envolvente	6,661	0	OK	A
SA51	Span 9	End	-2,2028	1,6E-05	5,1488	3,7E-05	Envolvente	5,658	0	OK	A
SA51	Span 10	Start	-2,2028	1,6E-05	5,1488	3,7E-05	Envolvente	5,658	0	OK	A
SA52	Span 9	End	-17,7127	0,000126	14,2714	0,000102	Envolvente	28,679	0	OK	A
SA52	Span 10	Start	-17,7127	0,000126	14,2714	0,000102	Envolvente	28,679	0	OK	A
SA52	Span 10	End	-9,49	6,8E-05	84,7268	0,00061	Envolvente	28,679	0	OK	A
SA52	Span 11	Start	-9,49	6,8E-05	84,7268	0,00061	Envolvente	28,679	0	OK	A
SA53	Cantilever Start	Start	-16,5552	0,000118	19,8616	0,000142		0	0	OK	A
SA53	Cantilever Start	Middle	-21,3741	0,000153	6,3427	4,5E-05	Envolvente	57,521	0	OK	A
SA53	Span 9	Middle	-40,0353	0,000286	7,4036	5,3E-05	Envolvente	32,179	0	OK	A
SA53	Span 11	End	-13,0121	9,3E-05	46,1377	0,00033	Envolvente	57,821	0	OK	A
SA53	Span 12	Start	-13,0121	9,3E-05	46,1377	0,00033	Envolvente	57,821	0	OK	A
SA53	Span 12	Middle	-23,7763	0,00017	20,1695	0,000144	Envolvente	57,821	0	OK	A
SA58	Cantilever Start	Start	-2,9684	2,1E-05	14,5218	0,000104		0	0	OK	A
SA58	Cantilever Start	Middle	-5,0129	3,6E-05	6,2489	4,5E-05	Envolvente	20,794	0	OK	A
SA59	Span 9	Middle	-39,2476	0,000281	0	0		0	0	OK	A
SA59	Span 9	End	-14,3693	0,000102	29,9604	0,000214	Envolvente	53,94	0	OK	A
SA59	Span 10	Start	-14,3693	0,000102	29,9604	0,000214	Envolvente	53,94	0	OK	A
SA59	Span 10	End	-0,0715	0	142,6965	0,001037	Envolvente	53,94	0	OK	A
SA59	Span 11	Start	-0,0715	0	142,6965	0,001037	Envolvente	53,94	0	OK	A
SA60	Span 9	Middle	-17,3798	0,000124	0	0		0	0	OK	A
SA60	Span 9	End	-6,3631	4,5E-05	26,5101	0,00019	Envolvente	33,704	0	OK	A
SA60	Span 10	Start	-6,3631	4,5E-05	26,5101	0,00019	Envolvente	33,704	0	OK	A
SA60	Span 11	End	-16,5725	0,000118	34,2571	0,000246	Envolvente	55,928	0	OK	A
SA60	Span 12	Start	-16,5725	0,000118	34,2571	0,000246	Envolvente	55,928	0	OK	A
SA60	Span 12	Middle	-30,2269	0,000217	10,0057	7,1E-05	Envolvente	55,928	0	OK	A
SA64	Span 9	End	-1,2187	8,689E-06	4,4146	3,2E-05	Envolvente	5,205	0	OK	A
SA64	Span 10	Start	-1,2187	8,689E-06	4,4146	3,2E-05	Envolvente	5,205	0	OK	A
SA64	Span 10	End	-0,0061	0	7,0696	5,1E-05	Envolvente	5,205	0	OK	A
SA64	Span 11	Start	-0,0061	0	7,0696	5,1E-05	Envolvente	5,205	0	OK	A
SA65	Span 9	Middle	-20,4493	0,000146	17,9511	0,000128	Envolvente	65,063	0	OK	A
SA65	Span 9	End	-7,4733	5,3E-05	64,0485	0,00046	Envolvente	65,063	0	OK	A
SA65	Span 10	Start	-7,4733	5,3E-05	64,0485	0,00046	Envolvente	65,063	0	OK	A
SA66	Cantilever Start	Start	-15,2113	0,000108	19,1805	0,000137		0	0	OK	A

SA66	Cantilever Start	Middle	-19,6033	0,00014	8,4479	6E-05	Envolvente	55,597	0	OK	A
SA67	Cantilever Start	Start	-3,6291	2,6E-05	1,0639	7,578E-06		0	0	OK	A
SA67	Span 10	End	-3,345	2,4E-05	3,8336	2,7E-05	Envolvente	9,425	0	OK	A
SA67	Span 11	Start	-3,345	2,4E-05	3,8336	2,7E-05	Envolvente	9,425	0	OK	A
SB61	Span 9	End	-1,1471	0	43,0192	0,000375	Envolvente	32,067	0	OK	B
SB61	Span 10	Start	-1,1471	0	43,0192	0,000375	Envolvente	32,067	0	OK	B
SB61	Span 10	End	-10,0253	8,7E-05	22,6019	0,000196	Envolvente	34,904	0	OK	B
SB61	Span 11	Start	-10,0253	8,7E-05	22,6019	0,000196	Envolvente	34,904	0	OK	B
SB61	Span 11	Middle	-13,9338	0,000121	14,2552	0,000124	Envolvente	34,904	0	OK	B
SB61	Span 24	End	-0,7496	0	47,2567	0,000413	Envolvente	33,813	0	OK	B
SB61	Span 25	Start	-0,7496	0	47,2567	0,000413	Envolvente	33,813	0	OK	B
SB61	Span 25	End	-8,5617	7,4E-05	26,7885	0,000233	Envolvente	36,2	0	OK	B
SB61	Span 26	Start	-8,5617	7,4E-05	26,7885	0,000233	Envolvente	36,2	0	OK	B
SB61	Span 26	Middle	-12,3144	0,000107	17,4848	0,000152	Envolvente	36,2	0	OK	B
SB61	Span 32	End	-1,2738	0	51,0246	0,000446	Envolvente	41,358	0	OK	B
SB61	Span 33	Start	-1,2738	0	51,0246	0,000446	Envolvente	41,358	0	OK	B
SB61	Span 33	End	-10,5911	9,2E-05	20,4386	0,000177	Envolvente	41,358	0	OK	B
SB61	Span 45	End	-13,4864	0,000101	19,2865	0,000145		0	0	OK	B
SB61	Span 46	Start	-12,4301	9,3E-05	19,2865	0,000145	Envolvente	59,073	0	OK	B
SB61	Span 46	End	-0,1474	0	77,5549	0,000587	Envolvente	59,073	0	OK	B
SB61	Span 47	Start	-0,1474	0	77,5549	0,000587	Envolvente	59,073	0	OK	B
SB62	Span 1	Start	-11,601	0,000101	7,4142	6,4E-05		0	0	OK	B
SB62	Span 1	End	-0,0274	0	15,1764	0,000133	Envolvente	12,566	0	OK	B
SB62	Span 2	Start	-0,0274	0	15,1764	0,000133	Envolvente	12,566	0	OK	B
SB62	Span 8	End	-1,9346	1,7E-05	6,5078	5,7E-05	Envolvente	8,569	0	OK	B
SB62	Span 9	Start	-1,9346	1,7E-05	6,5078	5,7E-05	Envolvente	8,569	0	OK	B
SB62	Span 14	End	-7,6999	6,7E-05	4,4493	3,9E-05	Envolvente	10,994	0	OK	B
SB62	Span 15	Start	-7,6999	6,7E-05	4,4493	3,9E-05	Envolvente	10,994	0	OK	B
SB62	Span 15	End	-0,0177	0	12,8312	0,000112	Envolvente	10,994	0	OK	B
SB62	Span 16	Start	-0,0177	0	12,8312	0,000112	Envolvente	10,994	0	OK	B
SB62	Span 22	End	-1,8818	1,6E-05	6,5079	5,7E-05	Envolvente	8,951	0	OK	B
SB62	Span 23	Start	-1,8818	1,6E-05	6,5079	5,7E-05	Envolvente	8,951	0	OK	B
SB62	Span 28	End	-6,9427	6E-05	2,8727	2,5E-05	Envolvente	10,831	0	OK	B
SB62	Span 29	Start	-6,9427	6E-05	2,8727	2,5E-05	Envolvente	10,831	0	OK	B
SB62	Span 29	End	-0,0156	0	11,8564	0,000104	Envolvente	10,831	0	OK	B
SB62	Span 30	Start	-0,0156	0	11,8564	0,000104	Envolvente	10,831	0	OK	B
SB62	Span 36	End	-2,5909	1,9E-05	16,1391	0,000121	Envolvente	26,326	0	OK	B
SB62	Span 37	Start	-2,5909	1,9E-05	16,1391	0,000121	Envolvente	26,326	0	OK	B
SB62	Span 51	End	-6,4624	4,8E-05	23,7116	0,000179	Envolvente	31,371	0	OK	B
SB62	Span 52	Start	-6,4624	4,8E-05	23,7116	0,000179	Envolvente	31,371	0	OK	B
SB65	Span 1	Start	-3,1149	2,7E-05	5,8153	5,1E-05		0	0	OK	B
SB66	Span 1	Start	-19,8641	0,000172	15,4929	0,000134		0	0	OK	B
SB67	Span 2	End	-1,0222	0	28,3534	0,000247	Envolvente	34,256	0	OK	B
SB67	Span 3	Start	-1,0222	0	28,3534	0,000247	Envolvente	34,256	0	OK	B
SB67	Span 3	Middle	-6,2021	5,4E-05	3,3937	2,9E-05	Envolvente	34,256	0	OK	B
SB67	Span 3	End	-6,2021	5,4E-05	3,3937	2,9E-05	Envolvente	34,256	0	OK	B
SB70	Span 2	End	-1,0053	8,7E-06	7,5242	6,6E-05	Envolvente	6,855	0	OK	B
SB70	Span 3	Start	-1,0053	8,7E-06	7,5242	6,6E-05	Envolvente	6,855	0	OK	B
SB70	Span 9	End	-2,0367	1,8E-05	0,9752	8,439E-06	Envolvente	5,515	0	OK	B
SB70	Span 10	Start	-2,0367	1,8E-05	0,9752	8,439E-06	Envolvente	5,515	0	OK	B
SB70	Span 16	End	-0,3928	3,397E-06	5,6413	4,9E-05	Envolvente	7,368	0	OK	B
SB70	Span 17	Start	-0,3928	3,397E-06	5,6413	4,9E-05	Envolvente	7,368	0	OK	B
SB70	Span 23	End	-2,1879	1,9E-05	1,3635	1,2E-05	Envolvente	5,969	0	OK	B
SB70	Span 24	Start	-2,1879	1,9E-05	1,3635	1,2E-05	Envolvente	5,969	0	OK	B
SB70	Span 28	End	-2,1452	1,9E-05	0,0442	0	Envolvente	6,735	0	OK	B
SB70	Span 29	Start	-2,1452	1,9E-05	0,0442	0	Envolvente	6,735	0	OK	B
SB70	Span 30	End	-0,3231	2,793E-06	3,9932	3,5E-05	Envolvente	7,017	0	OK	B
SB70	Span 31	Start	-0,3231	2,793E-06	3,9932	3,5E-05	Envolvente	7,017	0	OK	B

SB70	Span 38	End	-5,03	3,8E-05	19,8582	0,00015	Envolvente	28,005	0	OK	B
SB70	Span 39	Start	-5,03	3,8E-05	19,8582	0,00015	Envolvente	28,005	0	OK	B
SB70	Span 43	End	-6,8219	5,1E-05	3,3535	2,5E-05		0	0	OK	B
SB70	Span 44	Start	-4,2377	3,2E-05	3,3535	2,5E-05	Envolvente	13,359	0	OK	B
SB70	Span 44	End	-0,0537	0	25,3332	0,000191	Envolvente	27,105	0	OK	B
SB70	Span 45	Start	-0,0537	0	25,3332	0,000191	Envolvente	27,105	0	OK	B
SB70	Span 53	End	-1,0622	7,947E-06	18,8213	0,000142	Envolvente	31,226	0	OK	B
SB70	Span 54	Start	-1,0622	7,947E-06	18,8213	0,000142	Envolvente	31,226	0	OK	B
SB71	Span 10	End	-6,2609	5,4E-05	10,0752	8,7E-05	Envolvente	36,631	0	OK	B
SB71	Span 11	Start	-6,2609	5,4E-05	10,0752	8,7E-05	Envolvente	36,631	0	OK	B
SB71	Span 11	Middle	-8,7574	7,6E-05	1,6437	0	Envolvente	36,631	0	OK	B
SB71	Span 30	End	-12,7027	0,00011	0	0		0	0	OK	B
SB71	Span 31	Start	-12,6178	0,000109	0,2654	0	Envolvente	42,312	0	OK	B
SB71	Span 32	End	-0,9479	0	34,1991	0,000298	Envolvente	44,12	0	OK	B
SB71	Span 33	Start	-0,9479	0	34,1991	0,000298	Envolvente	44,12	0	OK	B
SB71	Span 33	End	-7,8815	6,8E-05	3,6069	3,1E-05	Envolvente	44,12	0	OK	B
SB71	Span 45	End	-35,3662	0,000266	5,2642	3,9E-05		0	0	OK	B
SB71	Span 46	Start	-26,8183	0,000201	5,2642	3,9E-05	Envolvente	32,731	0	OK	B
SB72	Span 1	Start	-8,5988	7,5E-05	8,2362	7,1E-05		0	0	OK	B
SB72	Span 8	Middle	-8,0712	7E-05	0	0		0	0	OK	B
SB72	Span 8	End	-3,2536	2,8E-05	7,9776	6,9E-05	Envolvente	21,456	0	OK	B
SB72	Span 9	Start	-3,2536	2,8E-05	7,9776	6,9E-05	Envolvente	21,456	0	OK	B
SB72	Span 14	End	-6,6046	5,7E-05	4,2943	3,7E-05		0	0	OK	B
SB72	Span 15	Start	-6,4133	5,6E-05	4,2943	3,7E-05	Envolvente	23,945	0	OK	B
SB72	Span 21	Middle	-7,4611	6,5E-05	0	0		0	0	OK	B
SB72	Span 21	End	-3,1739	2,7E-05	8,8263	7,6E-05	Envolvente	22,652	0	OK	B
SB72	Span 22	Start	-3,1739	2,7E-05	8,8263	7,6E-05	Envolvente	22,652	0	OK	B
SB72	Span 27	End	-8,0601	7E-05	0	0		0	0	OK	B
SB72	Span 28	Start	-8,0063	6,9E-05	0,1243	0	Envolvente	22,458	0	OK	B
SB72	Span 34	Middle	-10,9947	8,2E-05	15,6934	0,000118		0	0	OK	B
SB72	Span 34	End	-4,0254	3E-05	55,3956	0,000419	Envolvente	63,415	0	OK	B
SB72	Span 35	Start	-4,0254	3E-05	55,3956	0,000419	Envolvente	63,415	0	OK	B
SB72	Span 42	End	-0,2346	0	66,8066	0,000505	Envolvente	88,043	0	OK	B
SB72	Span 43	Start	-0,2346	0	66,8066	0,000505	Envolvente	88,043	0	OK	B
SB72	Span 44	End	-11,8742	8,9E-05	8,6422	6,5E-05	Envolvente	30,094	0	OK	B
SB72	Span 45	Start	-11,8742	8,9E-05	8,6422	6,5E-05	Envolvente	30,094	0	OK	B
SB72	Span 45	Middle	-18,6994	0,00014	3,1668	2,4E-05	Envolvente	30,094	0	OK	B
SB72	Span 49	Middle	-7,9328	5,9E-05	12,0912	9,1E-05		0	0	OK	B
SB72	Span 49	End	-3,7713	2,8E-05	52,8079	0,000399	Envolvente	67,987	0	OK	B
SB72	Span 50	Start	-3,7713	2,8E-05	52,8079	0,000399	Envolvente	67,987	0	OK	B
SB81	Span 19	End	-2,1196	1,6E-05	11,797	8,9E-05	Envolvente	17,258	0	OK	B
SB81	Span 20	Start	-2,1196	1,6E-05	11,797	8,9E-05	Envolvente	17,258	0	OK	B
SB82	Span 12	End	-14,8349	0,000111	30,4473	0,000229	Envolvente	68,39	0	OK	B
SB82	Span 13	Start	-16,4201	0,000123	30,4473	0,000229	Envolvente	68,39	0	OK	B
SB83	Span 2	Middle	-18,4827	0,000139	20,5203	0,000154	Envolvente	50,444	0	OK	B
SB83	Span 2	End	-6,7546	5,1E-05	56,1119	0,000423	Envolvente	50,444	0	OK	B
SB83	Span 3	Start	-6,7546	5,1E-05	56,1119	0,000423	Envolvente	50,444	0	OK	B
SB83	Span 8	End	-21,0476	0,000158	33,4779	0,000252	Envolvente	64,708	0	OK	B
SB83	Span 9	Start	-19,3638	0,000145	33,4779	0,000252	Envolvente	64,708	0	OK	B
SB83	Span 9	End	-0,2296	0	100,3896	0,000763	Envolvente	64,708	0	OK	B
SB83	Span 10	Start	-0,2296	0	100,3896	0,000763	Envolvente	64,708	0	OK	B
SB83	Span 15	Middle	-28,3125	0,000213	47,143	0,000355	Envolvente	73,005	0	OK	B
SB83	Span 15	End	-13,4355	0,000101	80,6045	0,000611	Envolvente	73,005	0	OK	B
SB83	Span 16	Start	-13,4355	0,000101	80,6045	0,000611	Envolvente	73,005	0	OK	B

4.3 DISEÑO DE VIGAS Y VIGUETAS

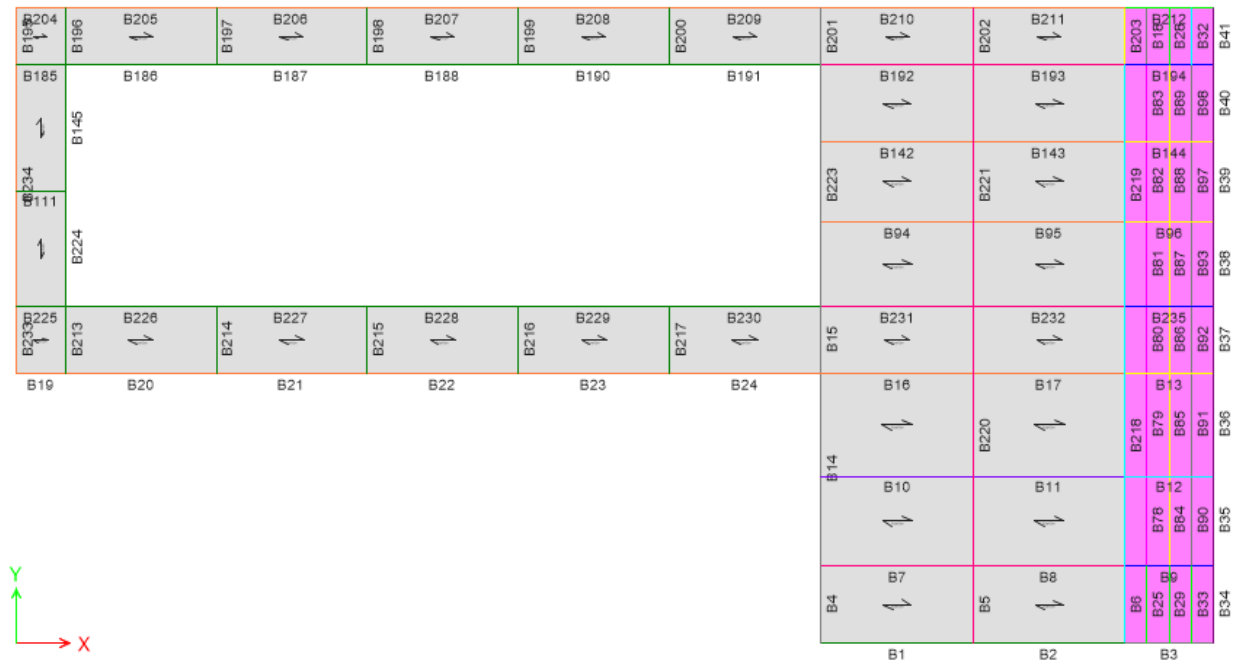


Figura No 4-25 Identificación de vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+3.60

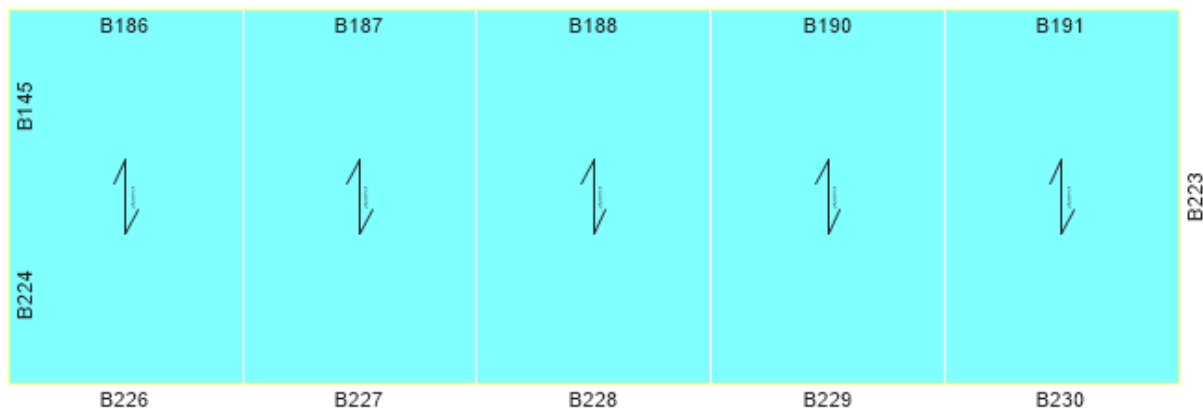


Figura No 4-26 Identificación de vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+6.50

4.3.1 DISEÑO LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE VIGAS

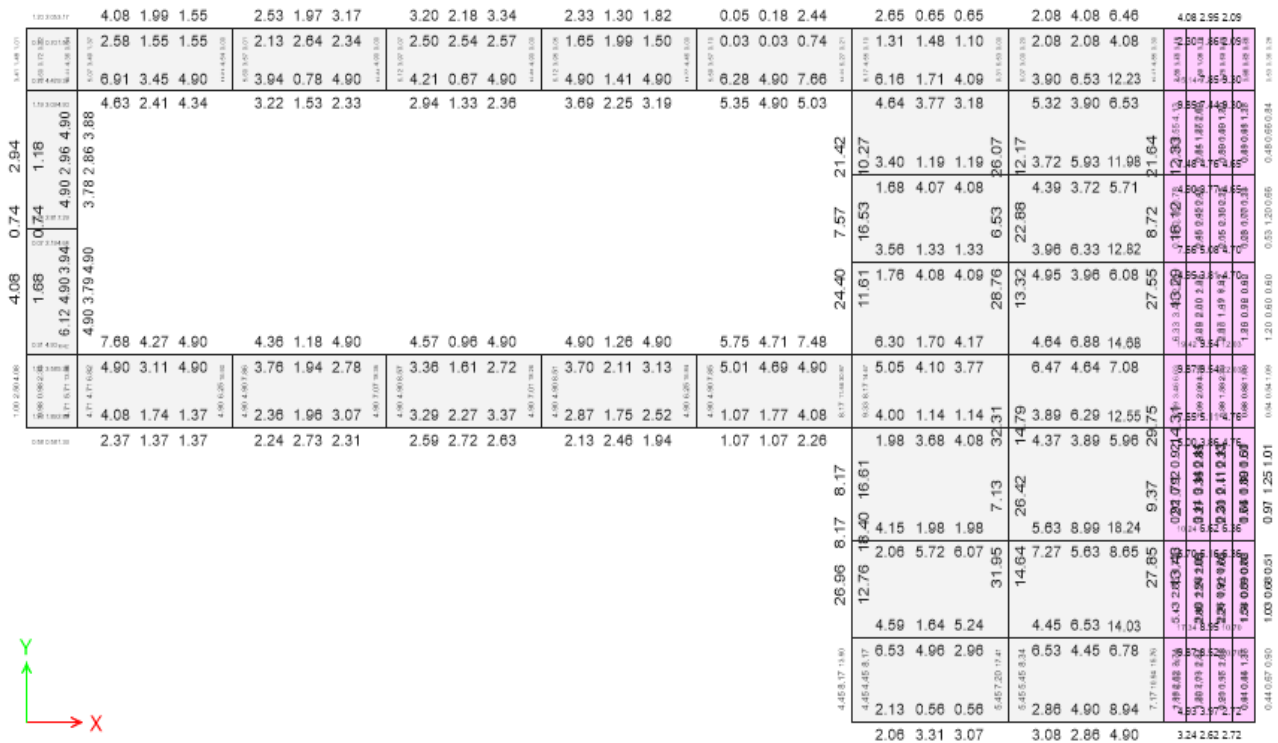


Figura No 4-27 Refuerzo Longitudinal vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+3.60. Cm2

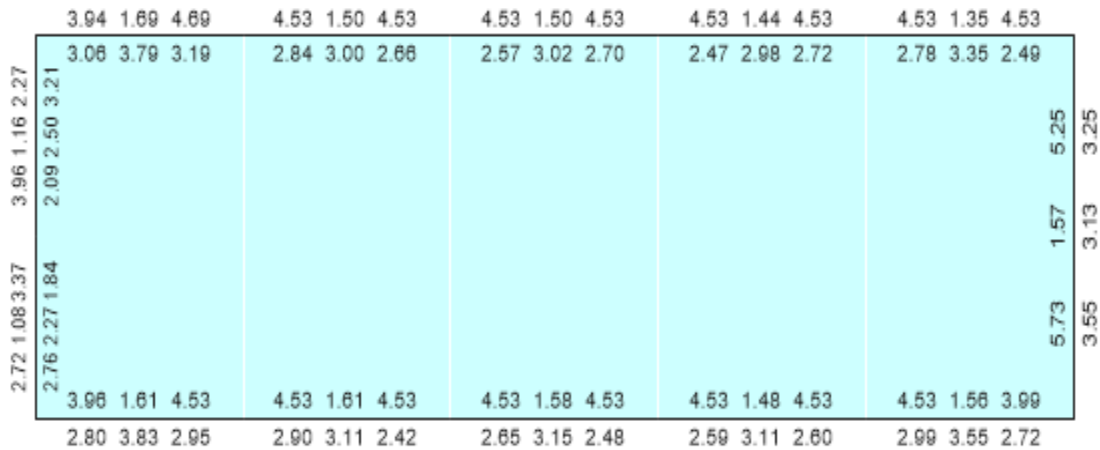


Figura No 4-28 Refuerzo Longitudinal vigas en el modelo de restaurante. Piso 1 N+6.50. Cm2

A continuación, se presenta el resumen de diseño de vigas para la envolvente de la totalidad de los combos:

Tabla No 4-8 Resumen diseño en vigas

Story	Label	Design Section	Station	As Top	As Bottom	At Shear	At Torsion	At Torsion
			cm	cm ²	cm ²	cm ² /cm	cm ²	cm ² /cm
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	20	3.96	2.09	0.0404	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	70	2.72	1.16	0.0379	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	120	1.62	1.16	0.0353	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	170	1.16	1.16	0.0328	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	220	1.16	1.16	0.0302	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	270	1.16	1.41	0.0278	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	320	1.16	2.01	0.0256	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	370	1.16	2.5	0.0243	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	420	1.16	2.86	0.0265	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	470	1.62	3.1	0.0289	0	0
CubiertaMadera	B145	VIGA 40X40	520	2.3	3.21	0.0315	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	20	3.96	2.08	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	67	2.19	1.71	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	114	1.71	2.44	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	161	1.71	3.07	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	208	1.71	3.44	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	255	1.71	3.52	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	302	1.71	3.46	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	349	1.71	3.25	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	396	1.71	2.79	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	443	1.71	2.33	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	490	1.71	1.71	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	537	2.22	1.71	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	584	4.08	1.71	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B186	VIGA 40X40	631	4.7	3.21	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	20	4.53	3.19	0.0405	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	67	4.04	1.8	0.0374	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	114	2.37	1.8	0.0344	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	161	1.8	1.8	0.0314	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	208	1.8	2.2	0.0283	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	255	1.8	2.53	0.0253	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	302	1.8	2.73	0.0239	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	349	1.8	2.76	0.0216	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	396	1.8	2.62	0.0246	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	443	1.8	2.34	0.0276	0	0

CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	490	1.8	1.8	0.0307	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	537	2.13	1.8	0.0337	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	584	3.74	1.8	0.0368	0	0
CubiertaMadera	B187	VIGA 40X40	631	4.53	3.01	0.0398	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	20	4.53	3.05	0.0399	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	67	3.73	1.83	0.0368	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	114	2.11	1.83	0.0338	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	161	1.83	1.96	0.0308	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	208	1.83	2.51	0.0277	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	255	1.83	2.79	0.0247	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	302	1.83	2.95	0.0229	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	349	1.83	2.93	0.0221	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	396	1.83	2.73	0.0252	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	443	1.83	2.41	0.0282	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	490	1.83	1.83	0.0312	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	537	2.3	1.83	0.0343	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	584	3.96	1.83	0.0373	0	0
CubiertaMadera	B188	VIGA 40X40	631	4.53	3.18	0.0403	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	20	4.53	2.89	0.0395	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	67	3.55	1.77	0.0365	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	114	1.96	1.77	0.0334	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	161	1.77	1.88	0.0304	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	208	1.77	2.42	0.0274	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	255	1.77	2.68	0.0243	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	302	1.77	2.81	0.0223	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	349	1.77	2.76	0.0223	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	396	1.77	2.5	0.0254	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	443	1.77	2.16	0.0284	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	490	1.77	1.77	0.0314	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	537	2.3	1.77	0.0345	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	584	3.98	1.77	0.0375	0	0
CubiertaMadera	B190	VIGA 40X40	631	4.53	3.15	0.0405	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	20	4.53	2.98	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	56	4.25	1.55	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	56	4.25	1.55	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	103.5	2.36	1.55	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	151	1.55	1.55	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	198.5	1.55	2.08	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	246	1.55	2.47	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	293.5	1.55	2.88	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	341	1.55	3.04	0	0	0

CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	388.5	1.55	3.18	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	436	1.55	3.08	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	483.5	1.55	2.69	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	531	1.55	2.02	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	578.5	2.89	1.55	0	0	0
CubiertaMadera	B191	VIGA 40X40	626	4.53	2.43	0	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	20	5.8	3.65	0.0119	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	68	4.57	1.67	0.0099	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	116	4.53	1.89	0.0079	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	164	3.25	2.2	0.006	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	212	2.07	2.45	0.004	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	260	1.67	2.77	0.002	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	308	1.67	2.97	0.0001	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	356	1.67	3.05	0.0019	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	404	1.67	3.02	0.0039	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	452	1.67	2.87	0.0058	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	500	1.67	2.88	0.0108	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	500	1.67	2.88	0.0108	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	547.27	1.67	2.9	0.0083	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	594.55	1.67	2.96	0.0064	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	641.82	1.67	3.15	0.0044	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	689.09	1.67	3.22	0.0025	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	736.36	1.67	3.19	0.0006	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	783.64	1.67	3.04	0.0014	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	830.91	1.87	2.78	0.0033	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	878.18	2.87	2.44	0.0052	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	925.46	4.15	2.17	0.0072	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	972.73	4.53	1.82	0.0091	0	0
CubiertaMadera	B223	VIGA 40X40	1020	5.33	3.35	0.011	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	20	2.76	2.76	0.031	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	62.2	2.1	2.69	0.0289	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	104.4	1.51	2.52	0.0267	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	146.6	1.02	2.27	0.0246	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	188.8	1.02	1.93	0.0225	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	231	1.02	1.5	0.0231	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	231	1.08	1.55	0.0231	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	280.8	1.08	1.08	0.0256	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	330.6	1.08	1.23	0.0282	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	380.4	1.29	1.33	0.0307	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	430.2	2.26	1.43	0.0332	0	0
CubiertaMadera	B224	VIGA 40X40	480	3.37	1.84	0.0358	0	0

CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	20	3.96	2.1	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	67	2.19	1.61	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	114	1.61	2.08	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	161	1.61	2.8	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	208	1.61	3.25	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	255	1.61	3.42	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	302	1.61	3.49	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	349	1.61	3.32	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	396	1.61	2.84	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	443	1.61	2.37	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	490	1.61	1.64	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	537	1.86	1.61	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	584	3.63	1.61	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B226	VIGA 40X40	631	4.53	2.95	0.0333	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	20	4.55	3.23	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	67	4.08	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	114	2.41	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	161	1.84	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	208	1.84	2.01	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	255	1.84	2.43	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	302	1.84	2.74	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	349	1.84	2.82	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	396	1.84	2.64	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	443	1.84	2.37	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	490	1.84	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	537	1.84	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	584	3.25	1.84	0	0	0
CubiertaMadera	B227	VIGA 40X40	631	4.53	2.74	0	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	20	4.53	3.09	0.0402	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	67	3.75	1.82	0.0371	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	114	2.15	1.82	0.0341	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	161	1.82	1.82	0.0311	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	208	1.82	2.33	0.028	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	255	1.82	2.71	0.025	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	302	1.82	2.99	0.0236	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	349	1.82	3.02	0.0213	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	396	1.82	2.78	0.0244	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	443	1.82	2.45	0.0274	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	490	1.82	1.85	0.0304	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	537	1.92	1.82	0.0335	0	0
CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	584	3.48	1.82	0.0365	0	0

CubiertaMadera	B228	VIGA 40X40	631	4.53	2.92	0.0396	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	20	4.53	2.94	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	67	3.57	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	114	2	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	161	1.71	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	208	1.71	2.25	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	255	1.71	2.6	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	302	1.71	2.85	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	349	1.71	2.85	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	396	1.71	2.56	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	443	1.71	2.21	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	490	1.71	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	537	2	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	584	3.58	1.71	0	0	0
CubiertaMadera	B229	VIGA 40X40	631	4.53	2.95	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	20	4.53	3.06	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	66.615	3.89	1.63	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	113.23	2.09	1.63	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	159.85	1.63	1.63	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	206.46	1.63	2.02	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	253.08	1.63	2.51	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	299.69	1.63	3.01	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	346.31	1.63	3.2	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	392.92	1.63	3.3	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	439.54	1.63	3.18	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	486.15	1.63	2.79	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	532.77	1.63	2.13	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	579.39	2.32	1.63	0	0	0
CubiertaMadera	B230	VIGA 40X40	626	4.05	2.12	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	0	2.13	1.06	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	47.214	1.23	0.97	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	94.429	0.58	1.54	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	141.64	0.56	2.06	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	188.86	0.56	2.49	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	236.07	0.56	2.84	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	283.29	0.56	3.09	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	330.5	0.56	3.25	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	377.71	0.56	3.31	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	424.93	0.56	3.29	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	472.14	0.56	3.17	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	519.36	0.56	3.07	0	0	0

Placa_1	B1	VIGA 30X55	566.57	0.56	2.89	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	613.79	0.56	2.62	0	0	0
Placa_1	B1	VIGA 30X55	661	0	2.26	0	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	0	0	3.08	0.0345	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	46.5	2.86	2.86	0.0362	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	93	2.86	2.86	0.0379	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	139.5	2.86	2.86	0.0396	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	186	2.86	2.86	0.0413	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	232.5	2.86	2.86	0.0429	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	279	2.86	2.86	0.0446	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	325.5	2.86	2.86	0.0393	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	372	3.09	2.86	0.0406	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	418.5	4.28	2.86	0.0418	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	465	4.9	2.86	0.0431	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	511.5	5.24	2.86	0.0444	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	558	6.38	2.86	0.0456	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	604.5	7.61	2.86	0.0469	0	0
Placa_1	B2	VIGA 30X55	651	8.94	4.9	0.0482	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	0	4.93	3.24	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	47.5	4.59	1.72	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	95	4.28	1.84	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	95	4.28	1.84	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	142.5	3.97	1.99	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	190	2.96	2.16	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	190	2.96	2.16	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	237.5	2.37	2.37	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	285	2.62	2.62	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	285	2.62	2.62	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	333.5	2.72	2.72	0	0	0
Placa_1	B3	VIGA 30X55-30X30	382	0	0	0	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	0	0.31	0.16	0.0992	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	45	4.45	4.45	0.1121	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	90	4.45	4.45	0.1253	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	135	5.98	4.45	0.1391	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	180	8.17	4.45	0.1259	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	225	10.11	4.45	0.1342	0	0
Placa_1	B4	VIGA 50X55	270	13.9	8.17	0.1424	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	0	0	1.02	0.1111	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	45	5.45	5.45	0.1329	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	90	5.45	5.45	0.1546	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	135	5.45	5.45	0.1777	0	0

Placa_1	B5	VIGA 40x55	180	7.2	5.45	0.1642	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	225	11.6	5.45	0.1782	0	0
Placa_1	B5	VIGA 40x55	270	17.41	8.34	0.1922	0	0
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	0	0.71	0.35	0.1882	11.71	0.0671
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	46.667	7.17	7.17	0.1869	11.25	0.0616
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	93.333	6.63	6.63	0.1866	10.86	0.0569
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	140	9.9	6.17	0.1864	10.53	0.0528
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	186.67	10.94	5.77	0.1542	0	0
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	233.33	12.85	5.41	0.1517	0	0
Placa_1	B6	VIGA 50X55-50X80	280	15.76	10.3	0.1496	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	17.5	4.59	6.53	0.0416	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	65.654	3.5	6.42	0.0393	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	113.81	2.51	6.04	0.037	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	161.96	1.64	5.55	0.0346	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	210.12	1.64	4.96	0.0323	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	258.27	1.64	4.25	0.031	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	306.42	1.64	3.44	0.033	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	354.58	1.64	2.52	0.0353	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	402.73	1.64	2.28	0.0377	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	450.89	1.64	2.58	0.04	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	499.04	1.64	2.77	0.0423	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	547.19	2.34	2.86	0.0447	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	595.35	3.65	2.87	0.047	0	0
Placa_1	B7	VIGA 40x55	643.5	5.24	2.96	0.0494	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	17.5	4.3	6.53	0.059	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	64.308	4.45	5.25	0.061	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	111.12	4.45	4.45	0.0629	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	157.92	4.45	4.45	0.0649	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	204.73	4.45	4.45	0.0668	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	251.54	4.45	4.45	0.0688	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	298.35	4.45	4.45	0.0707	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	345.15	4.45	4.45	0.0727	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	391.96	6.44	4.45	0.0746	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	438.77	6.53	4.45	0.0766	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	485.58	8.17	4.45	0.0785	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	532.39	10	4.45	0.0805	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	579.19	11.95	4.45	0.0824	0	0
Placa_1	B8	VIGA 40x55	626	14.03	6.78	0.0844	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	25	17.34	9.87	0.0662	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	60	14.57	5.96	0.0737	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	95	11.46	6.43	0.0833	9.35	0.0506

Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	95	11.48	6.43	0.0333	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	142.5	8.95	7.2	0.0337	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	190	6.79	6.79	0.0458	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	190	6.79	6.79	0.0036	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	237.5	7.13	7.13	0.0132	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	285	8.52	8.52	0.0333	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	285	8.52	8.52	0	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	333.5	10.7	10.7	0	0	0
Placa_1	B9	VIGA 40X80-40X30	382	0	0.04	0.0157	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	0	4.15	2.06	0.0425	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	47.214	2.72	1.98	0.0412	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	94.429	1.98	1.98	0.0399	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	141.64	1.98	1.98	0.0386	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	188.86	1.98	2.44	0.0373	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	236.07	1.98	3.32	0.036	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	283.29	1.98	4.12	0.0347	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	330.5	1.98	4.83	0.04	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	377.71	1.98	5.44	0.0383	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	424.93	1.98	5.72	0.0365	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	472.14	1.98	5.72	0.0348	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	519.36	1.98	5.72	0.0331	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	566.57	1.98	5.72	0.0314	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	613.79	1.98	5.91	0.0297	0	0
Placa_1	B10	VIGA 35x55	661	0	6.07	0.0292	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	0	0	7.27	0.0889	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	46.5	5.63	5.99	0.0906	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	93	5.63	5.72	0.0923	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	139.5	5.63	5.63	0.094	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	186	5.63	5.63	0.0957	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	232.5	5.63	5.63	0.0974	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	279	5.63	5.63	0.0991	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	325.5	5.63	5.63	0.1008	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	372	5.72	5.63	0.1024	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	418.5	7	5.63	0.1041	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	465	8.99	5.63	0.1058	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	511.5	11.1	5.63	0.1075	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	558	13.33	5.63	0.1092	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	604.5	15.71	5.63	0.1109	0	0
Placa_1	B11	VIGA 35x55	651	18.24	8.65	0.1126	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	0	10.24	6.7	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	47.5	9.19	3.63	0	0	0

Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	95	8.07	4.01	0.0292	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	95	8.03	4.01	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	142.5	6.62	4.47	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	190	5.73	5.06	0.0032	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	190	5.73	5.06	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	237.5	5.01	5.01	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	285	5.16	5.16	0.0053	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	285	5.16	5.16	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	333.5	6.36	6.36	0	0	0
Placa_1	B12	VIGA 35x80 - 35x30	382	0.08	0.04	0	0	0
Placa_1	B19	VIGA 25X55	0	1.05	0.49	0.0296	5.77	0.0464
Placa_1	B19	VIGA 25X55	42.4	1.3	0.68	0.0309	5.77	0.0464
Placa_1	B19	VIGA 25X55	84.8	1.61	0.68	0.0323	5.77	0.0464
Placa_1	B19	VIGA 25X55	127.2	1.99	0.68	0.0339	5.77	0.0464
Placa_1	B19	VIGA 25X55	169.6	2.44	0.68	0.0354	5.77	0.0464
Placa_1	B19	VIGA 25X55	212	2.95	1.43	0.0369	5.77	0.0464
Placa_1	B20	VIGA 25X55	0	4.08	2.37	0.0218	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	46.5	3.62	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	93	2.92	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	139.5	2.29	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	186	1.74	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	232.5	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	279	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	325.5	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	372	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	418.5	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	465	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	511.5	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	558	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	604.5	1.37	1.37	0.0208	0	0
Placa_1	B20	VIGA 25X55	651	1.13	0.75	0.0208	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	0	2.52	2.06	0.0243	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	46.5	2.01	2.01	0.0226	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	93	2.01	2.02	0.0209	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	139.5	2.01	2.32	0.0192	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	186	2.01	2.53	0.0175	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	232.5	2.01	2.71	0.0158	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	279	2.01	2.81	0.0142	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	325.5	2.01	2.82	0.0141	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	372	2.01	2.72	0.0157	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	418.5	2.01	2.57	0.0174	0	0

Placa_1	B21	VIGA 25X55	465	2.01	2.35	0.0191	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	511.5	2.01	2.05	0.0208	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	558	2.05	2.01	0.0224	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	604.5	2.61	2.01	0.0241	0	0
Placa_1	B21	VIGA 25X55	651	3.24	2.43	0.0258	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	0	3.46	2.69	0.0272	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	46.5	2.87	2.32	0.0255	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	93	2.37	2.32	0.0238	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	139.5	2.32	2.32	0.0221	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	186	2.32	2.46	0.0205	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	232.5	2.32	2.63	0.0188	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	279	2.32	2.78	0.0171	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	325.5	2.32	2.82	0.0156	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	372	2.32	2.77	0.0173	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	418.5	2.32	2.61	0.0189	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	465	2.32	2.43	0.0206	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	511.5	2.32	2.32	0.0223	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	558	2.43	2.32	0.024	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	604.5	2.94	2.32	0.0257	0	0
Placa_1	B22	VIGA 25X55	651	3.54	2.73	0.0274	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	0	2.87	2.13	0.0199	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	46.5	2.29	1.75	0.0188	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	93	1.76	1.75	0.0177	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	139.5	1.75	1.85	0.0167	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	186	1.75	2.13	0.0156	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	232.5	1.75	2.32	0.0145	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	279	1.75	2.44	0.0134	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	325.5	1.75	2.51	0.0124	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	372	1.75	2.49	0.013	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	418.5	1.75	2.4	0.014	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	465	1.75	2.22	0.0151	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	511.5	1.75	1.96	0.0162	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	558	1.75	1.75	0.0173	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	604.5	2	1.75	0.0184	0	0
Placa_1	B23	VIGA 25X55	651	2.55	1.96	0.0195	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	0	1.12	0.66	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	46.5	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	93	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	139.5	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	186	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	232.5	1.36	1.36	0.0208	0	0

Placa_1	B24	VIGA 25X55	279	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	325.5	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	372	1.36	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	418.5	1.54	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	465	2.06	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	511.5	2.66	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	558	3.34	1.36	0.0208	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	604.5	4.08	1.36	0.0212	0	0
Placa_1	B24	VIGA 25X55	651	4.08	2.55	0.0223	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	0	3.56	1.76	0.0312	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	47.214	2.52	1.33	0.0303	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	94.429	1.54	1.33	0.0294	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	141.64	1.33	1.33	0.0284	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	188.86	1.33	1.66	0.0275	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	236.07	1.33	2.27	0.0266	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	283.29	1.33	2.81	0.0257	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	330.5	1.33	3.29	0.0294	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	377.71	1.33	3.7	0.0282	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	424.93	1.33	4.05	0.0269	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	472.14	1.33	4.08	0.0257	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	519.36	1.33	4.08	0.0245	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	566.57	1.33	4.08	0.0232	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	613.79	1.33	4.08	0.022	0	0
Placa_1	B94	VIGA 25X55	661	0	4.09	0.0208	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	0	0	4.95	0.0616	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	46.5	3.96	4.08	0.0628	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	93	3.96	4.08	0.064	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	139.5	3.96	3.96	0.0652	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	186	3.96	3.96	0.0664	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	232.5	3.96	3.96	0.0676	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	279	3.96	3.96	0.0688	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	325.5	3.96	3.96	0.07	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	372	4.08	3.96	0.0713	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	418.5	4.94	3.96	0.0725	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	465	6.33	3.96	0.0737	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	511.5	7.81	3.96	0.0749	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	558	9.38	3.96	0.0761	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	604.5	11.04	3.96	0.0773	0	0
Placa_1	B95	VIGA 25X55	651	12.82	6.08	0.0785	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	0	7.56	4.95	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	47.5	6.87	2.68	0	0	0

Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	95	6.15	2.96	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	95	6.13	2.96	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	142.5	5.08	3.3	0.0003	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.73	0.0208	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.73	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	237.5	3.58	3.58	0.0016	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	285	3.81	3.81	0.0076	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	285	3.81	3.81	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	333.5	4.7	4.7	0	0	0
Placa_1	B96	VIGA 25X80-25X30	382	0.03	0.01	0	0	0
Placa_1	B111	VIGA 30X55	0	0.32	0.11	0.0667	0	0
Placa_1	B111	VIGA 30X55	48	2.29	2.29	0.085	0	0
Placa_1	B111	VIGA 30X55	96	2.9	2.29	0.0883	0	0
Placa_1	B111	VIGA 30X55	144	4.9	2.29	0.1001	0	0
Placa_1	B111	VIGA 30X55	192	7.36	4.73	0.1118	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	0	3.4	1.68	0.0302	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	47.214	2.4	1.19	0.0292	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	94.429	1.47	1.19	0.0283	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	141.64	1.19	1.19	0.0274	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	188.86	1.19	1.69	0.0265	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	236.07	1.19	2.23	0.0255	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	283.29	1.19	2.71	0.0246	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	330.5	1.19	3.13	0.0279	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	377.71	1.19	3.48	0.0267	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	424.93	1.19	3.77	0.0254	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	472.14	1.19	4.07	0.0242	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	519.36	1.19	4.08	0.023	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	566.57	1.19	4.08	0.0217	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	613.79	1.19	4.08	0.0208	0	0
Placa_1	B142	VIGA 25X55	661	0	4.08	0.0208	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	0	0	4.39	0.0562	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	46.5	3.72	4.08	0.0574	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	93	3.72	3.76	0.0586	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	139.5	3.72	3.72	0.0598	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	186	3.72	3.72	0.061	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	232.5	3.72	3.72	0.0622	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	279	3.72	3.72	0.0635	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	325.5	3.72	3.72	0.0647	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	372	4.08	3.72	0.0659	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	418.5	4.63	3.72	0.0671	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	465	5.93	3.72	0.0683	0	0

Placa_1	B143	VIGA 25X55	511.5	7.31	3.72	0.0695	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	558	8.77	3.72	0.0707	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	604.5	10.32	3.72	0.0719	0	0
Placa_1	B143	VIGA 25X55	651	11.98	5.71	0.0731	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	0	7.48	4.9	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	47.5	6.67	2.65	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	95	5.8	2.93	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	95	5.81	2.93	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	142.5	4.76	3.27	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.7	0.0034	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.7	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	237.5	3.58	3.58	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	285	3.77	3.77	0.0046	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	285	3.77	3.77	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	333.5	4.65	4.65	0	0	0
Placa_1	B144	VIGA 25X80-25X30	382	0.01	0.02	0	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	50	4.9	4	0.0405	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	98.889	4.18	3.7	0.0385	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	147.78	3.39	3.28	0.0364	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	196.67	2.9	2.9	0.0343	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	245.56	2.9	2.9	0.033	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	294.44	2.9	2.9	0.035	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	343.33	3.01	2.9	0.037	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	392.22	3.89	3.16	0.0391	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	441.11	4.79	3.47	0.0412	0	0
Placa_1	B145	VIGA 30X55	490	4.9	3.93	0.0432	0	0
Placa_1	B185	VIGA 30X55	0	0.22	1.21	0.1228	0	0
Placa_1	B185	VIGA 30X55	48	3.18	3.18	0.1334	0	0
Placa_1	B185	VIGA 30X55	96	4.49	3.18	0.1447	0	0
Placa_1	B185	VIGA 30X55	144	6.08	3.18	0.156	0	0
Placa_1	B185	VIGA 30X55	192	9.39	4.9	0.1672	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	20	6.91	4.63	0.0464	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	67	5.7	2.93	0.0444	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	114	4.9	2.64	0.0424	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	161	4.72	2.41	0.0404	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	208	3.45	2.41	0.0385	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	255	2.41	2.41	0.0365	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	302	2.41	2.41	0.0345	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	349	2.41	2.41	0.0327	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	396	2.41	2.41	0.031	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	443	2.41	2.41	0.0302	0	0

Placa_1	B186	VIGA 30X55	490	2.57	2.62	0.0322	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	537	3.5	3.26	0.0342	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	584	4.53	3.84	0.0362	0	0
Placa_1	B186	VIGA 30X55	631	4.9	4.35	0.0382	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	20	3.98	3.29	0.0325	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	67	2.97	3.07	0.0305	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	114	2.04	2.75	0.0285	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	161	1.19	2.34	0.0265	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	208	0.92	1.84	0.0245	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	255	0.92	1.25	0.0225	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	302	0.92	0.92	0.0232	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	349	0.92	0.92	0.0249	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	396	0.92	0.97	0.0267	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	443	0.92	1.32	0.0287	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	490	1.82	1.66	0.0307	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	537	2.97	1.96	0.0327	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	584	4.22	2.2	0.0347	0	0
Placa_1	B187	VIGA 30X55	631	4.9	2.45	0.0367	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	20	4.48	3.08	0.0327	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	67	3.31	2.78	0.0308	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	114	2.32	2.48	0.0288	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	161	1.42	2.11	0.0268	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	208	0.87	1.64	0.0248	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	255	0.87	1.09	0.0228	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	302	0.87	0.87	0.0217	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	349	0.87	0.87	0.0234	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	396	0.87	0.87	0.0253	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	443	0.87	1.28	0.0273	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	490	1.78	1.66	0.0293	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	537	2.89	2.01	0.0313	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	584	4.11	2.29	0.0333	0	0
Placa_1	B188	VIGA 30X55	631	4.9	2.5	0.0353	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	20	4.9	3.69	0.0346	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	67	3.96	3.41	0.0326	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	114	2.97	3.13	0.0306	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	161	2.08	2.77	0.0286	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	208	1.49	2.33	0.0266	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	255	1.49	1.8	0.0246	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	302	1.49	1.49	0.023	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	349	1.49	1.49	0.0247	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	396	1.49	1.59	0.0267	0	0

Placa_1	B190	VIGA 30X55	443	1.49	2.01	0.0287	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	490	2.31	2.35	0.0307	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	537	3.39	2.7	0.0326	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	584	4.58	2.98	0.0346	0	0
Placa_1	B190	VIGA 30X55	631	4.9	3.19	0.0366	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	20	6.37	5.49	0.0453	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	66.615	5.52	5.21	0.0433	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	113.23	4.9	4.92	0.0414	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	159.85	4.9	4.9	0.0394	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	206.46	4.9	4.9	0.0374	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	253.08	4.9	4.9	0.0354	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	299.69	4.9	4.9	0.0361	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	346.31	4.9	4.9	0.0378	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	392.92	4.9	4.9	0.0396	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	439.54	4.9	4.9	0.0416	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	486.15	4.9	4.9	0.0435	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	532.77	5.74	4.9	0.0455	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	579.39	6.7	4.9	0.0475	0	0
Placa_1	B191	VIGA 30X55	626	7.75	5.12	0.0495	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	25	6.16	4.64	0.04	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	72.577	4.81	4.48	0.0377	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	120.15	3.69	4.35	0.0354	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	167.73	2.66	4.11	0.0331	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	215.31	1.71	3.77	0.0307	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	262.89	1.52	3.31	0.0284	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	310.46	1.52	2.75	0.0261	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	358.04	1.52	2.09	0.0252	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	405.62	1.52	1.72	0.0274	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	453.19	1.52	2.22	0.0297	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	500.77	1.52	2.62	0.032	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	548.35	1.85	2.91	0.0343	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	595.92	2.92	3.1	0.0367	0	0
Placa_1	B192	VIGA 40x55	643.5	4.09	3.18	0.039	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	17.5	3.57	5.32	0.0494	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	64.308	3.9	4.31	0.0514	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	111.12	3.9	3.9	0.0533	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	157.92	3.9	3.9	0.0553	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	204.73	3.9	3.9	0.0572	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	251.54	3.9	3.9	0.0592	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	298.35	3.9	3.9	0.0611	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	345.15	3.9	3.9	0.0631	0	0

Placa_1	B193	VIGA 40x55	391.96	5.55	3.9	0.065	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	438.77	6.53	3.9	0.067	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	485.58	7.07	3.9	0.0689	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	532.39	8.68	3.9	0.0709	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	579.19	10.4	3.9	0.0728	0	0
Placa_1	B193	VIGA 40x55	626	12.23	6.53	0.075	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	25	15.14	9.85	0.0473	10.1	0.0494
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	60	12.74	5.23	0.0535	10.32	0.053
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	95	10.08	5.64	0.0615	10.59	0.0573
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	95	10.07	5.64	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	142.5	7.85	6.31	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	190	6.79	6.79	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	190	6.79	6.79	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	237.5	6.24	6.24	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	285	7.44	7.44	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	285	7.44	7.44	0	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	333.5	9.3	9.3	0.0333	0	0
Placa_1	B194	VIGA 40X80-40X30	382	0.04	0.02	0.0333	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	0	3.52	1.72	0.0489	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	49.6	2.41	0.83	0.0434	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	99.2	1.6	0.83	0.0379	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	148.8	1.08	0.83	0.0325	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	198.4	0.9	0.83	0.0272	0	0
Placa_1	B195	VIGA 25X55	248	1.1	0.52	0.0314	0	0
Placa_1	B196	VIGA 30X55	50	10.27	5.12	0.1499	0	0
Placa_1	B196	VIGA 30X55	99.5	6.31	3.55	0.1696	0	0
Placa_1	B196	VIGA 30X55	149	4.43	3.55	0.1519	0	0
Placa_1	B196	VIGA 30X55	198.5	3.55	3.55	0.1346	0	0
Placa_1	B196	VIGA 30X55	248	0.34	1.39	0.1186	0	0
Placa_1	B197	VIGA 30X55	50	11.88	5.68	0.1476	0	0
Placa_1	B197	VIGA 30X55	99.5	6.93	3.68	0.1217	0	0
Placa_1	B197	VIGA 30X55	149	4.63	3.68	0.0959	0	0
Placa_1	B197	VIGA 30X55	198.5	3.68	3.68	0.0711	0	0
Placa_1	B197	VIGA 30X55	248	0	0.05	0.048	0	0
Placa_1	B198	VIGA 30X55	50	12.87	6.16	0.1737	0	0
Placa_1	B198	VIGA 30X55	99.5	7.64	4.03	0.197	0	0
Placa_1	B198	VIGA 30X55	149	4.9	4.03	0.1712	0	0
Placa_1	B198	VIGA 30X55	198.5	4.03	4.03	0.146	0	0
Placa_1	B198	VIGA 30X55	248	0	0.1	0.1228	0	0
Placa_1	B199	VIGA 30X55	50	12.91	6.18	0.1741	0	0
Placa_1	B199	VIGA 30X55	99.5	7.66	4.03	0.1974	0	0

Placa_1	B199	VIGA 30X55	149	4.9	4.03	0.1716	0	0
Placa_1	B199	VIGA 30X55	198.5	4.03	4.03	0.1464	0	0
Placa_1	B199	VIGA 30X55	248	0	0.08	0.1233	0	0
Placa_1	B200	VIGA 30X55	50	11.85	5.69	0.1485	0	0
Placa_1	B200	VIGA 30X55	99.5	6.9	3.7	0.1227	0	0
Placa_1	B200	VIGA 30X55	149	4.58	3.7	0.0968	0	0
Placa_1	B200	VIGA 30X55	198.5	3.7	3.7	0.0719	0	0
Placa_1	B200	VIGA 30X55	248	0	0.17	0.0488	0	0
Placa_1	B201	VIGA 50X55	50	14.2	8.17	0.195	0	0
Placa_1	B201	VIGA 50X55	99.5	8.75	4.55	0.2207	0	0
Placa_1	B201	VIGA 50X55	149	6.27	4.55	0.1936	0	0
Placa_1	B201	VIGA 50X55	198.5	4.55	4.55	0.1671	0	0
Placa_1	B201	VIGA 50X55	248	0.21	0.1	0.1426	0	0
Placa_1	B202	VIGA 40x55	60	9.31	6.07	0.1037	0	0
Placa_1	B202	VIGA 40x55	107	6.53	3	0.0785	0	0
Placa_1	B202	VIGA 40x55	154	3.47	3	0.0533	0	0
Placa_1	B202	VIGA 40x55	201	3	3	0.0333	0	0
Placa_1	B202	VIGA 40x55	248	0	0.2	0.0333	0	0
Placa_1	B203	VIGA 50X80-50X55	50	10.27	5.09	0.0962	0	0
Placa_1	B203	VIGA 50X80-50X55	99.5	7.48	2.77	0.1205	0	0
Placa_1	B203	VIGA 50X80-50X55	149	4.85	3.05	0.1194	0	0
Placa_1	B203	VIGA 50X80-50X55	198.5	3.4	3.4	0.1182	0	0
Placa_1	B203	VIGA 50X80-50X55	248	0.3	0.15	0.1181	8.78	0.0504
Placa_1	B204	VIGA 25X55	0	0.94	0.45	0.0332	0	0
Placa_1	B204	VIGA 25X55	42.4	1.27	0.76	0.0345	0	0
Placa_1	B204	VIGA 25X55	84.8	1.66	0.76	0.0358	0	0
Placa_1	B204	VIGA 25X55	127.2	2.12	0.76	0.0373	0	0
Placa_1	B204	VIGA 25X55	169.6	2.64	0.76	0.0388	0	0
Placa_1	B204	VIGA 25X55	212	3.23	1.58	0.0403	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	0	4.08	2.58	0.0223	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	46.5	3.88	1.55	0.0212	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	93	3.17	1.55	0.0202	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	139.5	2.54	1.55	0.0191	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	186	1.99	1.55	0.018	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	232.5	1.55	1.55	0.0169	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	279	1.55	1.55	0.0158	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	325.5	1.55	1.55	0.0162	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	372	1.55	1.55	0.0148	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	418.5	1.55	1.55	0.0133	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	465	1.55	1.55	0.0134	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	511.5	1.55	1.55	0.0149	0	0

Placa_1	B205	VIGA 25X55	558	1.55	1.55	0.016	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	604.5	1.55	1.55	0.0171	0	0
Placa_1	B205	VIGA 25X55	651	1.51	1.02	0.0181	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	0	2.64	2.12	0.0246	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	46.5	2.09	2.03	0.0229	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	93	2.03	2.03	0.0213	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	139.5	2.03	2.21	0.0196	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	186	2.03	2.43	0.0179	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	232.5	2.03	2.61	0.0162	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	279	2.03	2.72	0.0145	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	325.5	2.03	2.73	0.0142	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	372	2.03	2.64	0.0159	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	418.5	2.03	2.5	0.0176	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	465	2.03	2.29	0.0192	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	511.5	2.03	2.03	0.0209	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	558	2.12	2.03	0.0226	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	604.5	2.67	2.03	0.0243	0	0
Placa_1	B206	VIGA 25X55	651	3.29	2.45	0.026	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	0	3.43	2.61	0.027	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	46.5	2.84	2.24	0.0253	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	93	2.33	2.24	0.0236	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	139.5	2.24	2.24	0.0219	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	186	2.24	2.32	0.0203	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	232.5	2.24	2.48	0.0186	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	279	2.24	2.61	0.0169	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	325.5	2.24	2.65	0.0155	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	372	2.24	2.59	0.0172	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	418.5	2.24	2.44	0.0189	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	465	2.24	2.26	0.0206	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	511.5	2.24	2.24	0.0223	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	558	2.42	2.24	0.0239	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	604.5	2.95	2.24	0.0256	0	0
Placa_1	B207	VIGA 25X55	651	3.56	2.68	0.0273	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	0	2.51	1.77	0.018	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	46.5	1.95	1.36	0.0169	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	93	1.41	1.36	0.0158	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	139.5	1.36	1.37	0.0148	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	186	1.36	1.66	0.0137	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	232.5	1.36	1.87	0.0126	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	279	1.36	2	0.0115	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	325.5	1.36	2.08	0.0107	0	0

Placa_1	B208	VIGA 25X55	372	1.36	2.07	0.0107	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	418.5	1.36	1.97	0.0118	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	465	1.36	1.81	0.0128	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	511.5	1.36	1.59	0.0139	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	558	1.36	1.36	0.015	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	604.5	1.44	1.36	0.0161	0	0
Placa_1	B208	VIGA 25X55	651	1.99	1.47	0.0172	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	0	0.05	0	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	46.5	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	93	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	139.5	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	186	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	232.5	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	279	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	325.5	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	372	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	418.5	0.24	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	465	0.38	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	511.5	0.91	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	558	1.53	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	604.5	2.22	0.24	0.0208	0	0
Placa_1	B209	VIGA 25X55	651	3	1.15	0.0208	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	0	2.65	1.31	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	47.214	1.92	0.65	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	94.429	1.28	0.65	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	141.64	0.73	0.65	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	188.86	0.65	0.88	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	236.07	0.65	1.15	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	283.29	0.65	1.34	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	330.5	0.65	1.45	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	377.71	0.65	1.48	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	424.93	0.65	1.43	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	472.14	0.65	1.31	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	519.36	0.65	1.1	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	566.57	0.65	0.9	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	613.79	0.65	0.65	0	0	0
Placa_1	B210	VIGA 25X55	661	0.14	0.27	0	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	0	0.25	1.23	0.0208	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	46.5	2.08	2.08	0.0208	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	93	2.08	2.08	0.0217	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	139.5	2.08	2.08	0.0232	0	0

Placa_1	B211	VIGA 25X55	186	2.08	2.08	0.0246	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	232.5	2.08	2.08	0.0261	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	279	2.08	2.08	0.0275	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	325.5	2.08	2.08	0.0247	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	372	2.41	2.08	0.0258	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	418.5	3.22	2.08	0.0269	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	465	4.08	2.08	0.028	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	511.5	4.08	2.08	0.029	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	558	4.63	2.08	0.0301	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	604.5	5.51	2.08	0.0312	0	0
Placa_1	B211	VIGA 25X55	651	6.46	4.08	0.0323	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	0	4.08	2.3	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	47.5	3.82	1.22	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	95	3.57	1.31	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	95	3.57	1.31	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	142.5	2.95	1.42	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	190	2.23	1.54	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	190	2.23	1.54	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	237.5	1.69	1.69	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	285	1.86	1.86	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	285	1.86	1.86	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	333.5	2.09	2.09	0	0	0
Placa_1	B212	VIGA 25X55 - 25X30	382	0	0	0	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	0	0.52	1.7	0.1248	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	47.6	4.8	4.8	0.1401	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	95.2	4.8	4.8	0.1566	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	142.8	5.77	4.8	0.1452	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	190.4	9.36	4.8	0.155	0	0
Placa_1	B213	VIGA 30X55	238	13.91	6.88	0.1649	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	0	0	0.1	0.1239	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	47.6	4.9	4.9	0.1462	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	95.2	4.9	4.9	0.1698	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	142.8	6.36	4.9	0.1599	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	190.4	10.9	4.9	0.1742	0	0
Placa_1	B214	VIGA 30X55	238	16.99	7.97	0.1885	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	0	0	0.11	0.1361	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	47.6	4.9	4.9	0.1584	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	95.2	4.9	4.9	0.1825	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	142.8	7.12	4.9	0.1704	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	190.4	11.95	4.9	0.1847	0	0
Placa_1	B215	VIGA 30X55	238	18.4	8.62	0.199	0	0

Placa_1	B216	VIGA 30X55	0	0	0.09	0.1353	0	0
Placa_1	B216	VIGA 30X55	47.6	4.9	4.9	0.1576	0	0
Placa_1	B216	VIGA 30X55	95.2	4.9	4.9	0.1816	0	0
Placa_1	B216	VIGA 30X55	142.8	7.07	4.9	0.1697	0	0
Placa_1	B216	VIGA 30X55	190.4	11.89	4.9	0.184	0	0
Placa_1	B216	VIGA 30X55	238	18.32	8.57	0.1983	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	0	0	0.11	0.1229	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	47.6	4.9	4.9	0.1452	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	95.2	4.9	4.9	0.169	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	142.8	6.36	4.9	0.1592	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	190.4	10.88	4.9	0.1735	0	0
Placa_1	B217	VIGA 30X55	238	16.93	7.95	0.1878	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	50	27.85	13.43	0.141	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	98.143	20.06	9.37	0.1299	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	146.29	13.01	9.37	0.1187	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	194.43	9.37	9.37	0.1076	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	242.57	9.37	9.37	0.0965	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	290.71	9.37	12.21	0.0854	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	338.86	9.37	13.43	0.0742	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	387	9.37	17.36	0.0636	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	387	9.37	17.9	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	435.89	9.37	18.41	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	484.78	9.37	18.68	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	533.67	9.37	18.44	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	582.56	9.37	17.71	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	631.44	9.37	16.47	0	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	680.33	9.37	14.75	0.005	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	729.22	9.37	12.61	0.0163	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	778.11	9.37	12.33	0.0276	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	827	9.37	10.71	0.0385	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	827	9.37	10.29	0.0944	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	874.6	9.37	9.37	0.105	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	922.2	9.89	9.37	0.116	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	969.8	14.14	9.37	0.127	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	1017.4	21.56	9.37	0.138	0	0
Placa_1	B218	VIGA 50X80	1065	29.75	14.31	0.149	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	50	27.55	13.29	0.1307	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	95.286	20.54	8.72	0.1202	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	140.57	14.17	8.72	0.1097	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	185.86	11.17	8.72	0.0993	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	231.14	8.72	8.72	0.0888	0	0

Placa_1	B219	VIGA 50X80	276.43	8.72	8.72	0.0784	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	321.71	8.72	11.98	0.0679	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	367	8.72	12.33	0.0579	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	367	8.72	12.45	0.0014	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	416	8.72	13.95	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	465	8.72	15.02	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	514	8.72	15.6	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	563	8.72	15.68	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	612	8.72	15.26	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	661	8.72	14.75	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	710	8.72	13.87	0	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	710	8.72	13.6	0.0552	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	756.67	8.72	12.33	0.0656	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	803.33	8.72	8.79	0.0764	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	850	8.72	8.72	0.0871	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	896.67	12.2	8.72	0.0979	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	943.33	15.09	8.72	0.1087	0	0
Placa_1	B219	VIGA 50X80	990	21.64	12.33	0.1195	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	60	31.95	14.64	0.2227	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	106.71	20.94	7.13	0.1976	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	153.43	12.15	7.13	0.1726	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	200.14	7.13	7.13	0.1475	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	246.86	7.13	7.13	0.1225	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	293.57	7.13	8.03	0.0974	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	340.29	7.13	11.91	0.0724	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	387	7.13	15.27	0.0474	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	387	7.13	13.59	0.0803	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	435.89	7.13	17.6	0.0541	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	484.78	7.13	20.48	0.0279	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	533.67	7.13	22.11	0.0017	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	582.56	7.13	22.43	0	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	631.44	7.13	21.41	0.0156	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	680.33	7.13	19.1	0.0418	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	729.22	7.13	15.6	0.068	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	778.11	7.13	11.08	0.0942	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	827	7.13	7.13	0.1205	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	827	7.13	7.13	0.0998	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	872.6	7.13	7.13	0.1242	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	918.2	7.13	7.13	0.1487	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	963.8	12.74	7.13	0.1731	0	0
Placa_1	B220	VIGA 40x55	1009.4	21.38	7.13	0.1976	0	0

Placa_1	B220	VIGA 40x55	1055	32.31	14.79	0.222	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	60	28.76	13.32	0.2086	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	103.86	19.18	6.53	0.1851	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	147.71	11.38	6.53	0.1616	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	191.57	6.53	6.53	0.1381	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	235.43	6.53	6.53	0.1146	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	279.29	6.53	7.03	0.0911	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	323.14	6.53	10.47	0.0675	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	367	6.53	13.44	0.044	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	367	6.53	12.77	0.0666	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	416	6.53	16.23	0.0404	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	465	6.53	18.52	0.0141	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	514	6.53	19.56	0	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	563	6.53	19.3	0	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	612	6.53	17.76	0.0245	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	661	6.53	15	0.0507	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	710	6.53	11.28	0.077	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	710	6.53	11.99	0.0579	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	755	6.53	8.74	0.082	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	800	6.53	6.53	0.1062	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	845	6.53	6.53	0.1303	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	890	9.23	6.53	0.1544	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	935	16.78	6.53	0.1785	0	0
Placa_1	B221	VIGA 40x55	980	26.07	12.17	0.2027	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	50	24.4	11.61	0.1163	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	95.286	17.55	7.57	0.1024	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	140.57	11.58	7.57	0.0886	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	185.86	8.17	7.57	0.0747	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	231.14	7.57	7.57	0.0608	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	276.43	7.57	7.57	0.047	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	321.71	7.57	8.17	0.0417	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	367	7.57	10.39	0.0417	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	367	7.57	10.61	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	416	7.57	12.33	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	465	7.57	13.55	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	514	7.57	14.09	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	563	7.57	13.95	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	612	7.57	13.13	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	661	7.57	11.69	0	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	710	7.57	10.02	0.0061	0	0
Placa_1	B223	VIGA 50X55	710	7.57	9.77	0.0243	8.44	0.0484

Placa_1	B223	VIGA 50X55	756.67	7.57	8.17	0.0386	8.44	0.0484
Placa_1	B223	VIGA 50X55	803.33	7.57	7.57	0.0529	8.44	0.0484
Placa_1	B223	VIGA 50X55	850	7.57	7.57	0.0672	8.44	0.0484
Placa_1	B223	VIGA 50X55	896.67	9.03	7.57	0.0815	8.44	0.0484
Placa_1	B223	VIGA 50X55	943.33	14.78	7.57	0.0958	8.44	0.0484
Placa_1	B223	VIGA 50X55	990	21.42	10.27	0.1101	8.44	0.0484
Placa_1	B224	VIGA 30X55	50	6.12	4.9	0.0616	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	100	4.97	3.8	0.0595	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	150	4.9	3.8	0.0573	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	200	3.88	3.8	0.0554	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	250	3.8	3.8	0.0536	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	300	3.8	3.8	0.0518	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	350	3.8	4.2	0.05	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	400	3.8	4.9	0.0482	0	0
Placa_1	B224	VIGA 30X55	450	4.35	4.9	0.0464	0	0
Placa_1	B225	VIGA 30X55	0	0.31	1.53	0.1436	0	0
Placa_1	B225	VIGA 30X55	48	3.64	3.64	0.1541	0	0
Placa_1	B225	VIGA 30X55	96	4.9	3.64	0.1647	0	0
Placa_1	B225	VIGA 30X55	144	7	3.64	0.1752	0	0
Placa_1	B225	VIGA 30X55	192	10.66	5.29	0.1857	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	20	7.68	4.9	0.0501	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	67	6.43	3.54	0.0481	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	114	5.27	3.24	0.0461	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	161	4.9	3.11	0.0441	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	208	4.27	3.11	0.0421	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	255	3.11	3.11	0.0402	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	302	3.11	3.11	0.0382	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	349	3.11	3.11	0.0364	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	396	3.11	3.11	0.0347	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	443	3.11	3.11	0.033	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	490	3.28	3.29	0.035	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	537	4.21	3.98	0.037	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	584	4.9	4.6	0.039	0	0
Placa_1	B226	VIGA 30X55	631	4.9	4.9	0.041	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	20	4.36	3.82	0.0336	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	67	3.33	3.56	0.0316	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	114	2.39	3.2	0.0296	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	161	1.51	2.75	0.0276	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	208	1.25	2.22	0.0256	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	255	1.25	1.59	0.0237	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	302	1.25	1.25	0.0248	0	0

Placa_1	B227	VIGA 30X55	349	1.25	1.25	0.0265	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	396	1.25	1.27	0.0283	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	443	1.25	1.64	0.0303	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	490	2.22	2	0.0323	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	537	3.4	2.33	0.0343	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	584	4.69	2.58	0.0363	0	0
Placa_1	B227	VIGA 30X55	631	4.9	2.84	0.0383	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	20	4.68	3.38	0.0334	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	67	3.5	3.04	0.0314	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	114	2.5	2.72	0.0294	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	161	1.58	2.31	0.0274	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	208	1	1.81	0.0254	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	255	1	1.22	0.0234	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	302	1	1	0.0227	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	349	1	1	0.0244	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	396	1	1	0.0263	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	443	1	1.41	0.0283	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	490	1.99	1.82	0.0302	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	537	3.14	2.19	0.0322	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	584	4.39	2.49	0.0342	0	0
Placa_1	B228	VIGA 30X55	631	4.9	2.73	0.0362	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	20	4.9	3.7	0.0345	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	67	3.87	3.38	0.0325	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	114	2.87	3.08	0.0305	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	161	1.95	2.7	0.0285	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	208	1.34	2.22	0.0265	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	255	1.34	1.65	0.0245	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	302	1.34	1.34	0.0232	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	349	1.34	1.34	0.0249	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	396	1.34	1.41	0.0268	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	443	1.34	1.85	0.0288	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	490	2.22	2.22	0.0308	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	537	3.34	2.59	0.0328	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	584	4.57	2.9	0.0348	0	0
Placa_1	B229	VIGA 30X55	631	4.9	3.13	0.0368	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	20	5.98	5.26	0.044	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	66.615	5.16	4.97	0.0421	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	113.23	4.9	4.9	0.0401	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	159.85	4.9	4.9	0.0381	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	206.46	4.59	4.9	0.0361	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	253.08	4.59	4.59	0.0344	0	0

Placa_1	B230	VIGA 30X55	299.69	4.59	4.59	0.0361	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	346.31	4.59	4.59	0.0378	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	392.92	4.59	4.59	0.0395	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	439.54	4.9	4.72	0.0415	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	486.15	4.9	4.9	0.0434	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	532.77	5.58	4.9	0.0454	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	579.39	6.6	4.9	0.0474	0	0
Placa_1	B230	VIGA 30X55	626	7.71	4.9	0.0494	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	25	6.3	5.05	0.0421	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	72.577	4.96	4.92	0.0398	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	120.15	3.78	4.76	0.0374	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	167.73	2.7	4.48	0.0351	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	215.31	1.7	4.1	0.0328	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	262.89	1.55	3.61	0.0305	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	310.46	1.55	3.02	0.0282	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	358.04	1.55	2.32	0.027	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	405.62	1.55	2.03	0.0291	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	453.19	1.55	2.59	0.0314	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	500.77	1.55	3.05	0.0337	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	548.35	1.87	3.4	0.036	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	595.92	2.98	3.64	0.0383	0	0
Placa_1	B231	VIGA 40x55	643.5	4.17	3.77	0.0406	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	17.5	3.44	6.47	0.0633	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	64.308	4.64	5.13	0.0652	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	111.12	4.64	4.64	0.0672	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	157.92	4.64	4.64	0.0691	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	204.73	4.64	4.64	0.0711	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	251.54	4.64	4.64	0.073	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	298.35	4.64	4.64	0.075	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	345.15	4.87	4.64	0.0769	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	391.96	6.53	4.64	0.0789	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	438.77	6.88	4.64	0.0808	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	485.58	8.65	4.64	0.0828	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	532.39	10.54	4.64	0.0847	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	579.19	12.54	4.64	0.0867	0	0
Placa_1	B232	VIGA 40x55	626	14.68	7.08	0.0886	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	0	1.17	0.49	0.0274	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	48	1.16	1.16	0.0279	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	96	1.29	1.16	0.0331	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	144	1.86	1.16	0.0336	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	192	2.7	1.16	0.0369	0	0

Placa_1	B233	VIGA 25X55	240	3.84	1.16	0.0402	0	0
Placa_1	B233	VIGA 25X55	288	4.08	2.51	0.0435	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	0	4.08	2	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	50	3.61	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	100	2.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	150	1.97	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	200	1.3	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	250	0.82	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	300	0.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	350	0.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	400	0.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	450	0.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	500	0.74	0.74	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	500	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	549.09	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	598.18	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	647.27	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	696.36	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	745.46	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	794.55	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	843.64	1.06	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	892.73	1.23	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	941.82	1.82	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	990.91	2.5	1.06	0	0	0
Placa_1	B234	VIGA 25X55	1040	3.28	1.53	0	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	25	19.42	9.87	0.0936	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	60	16	6.64	0.1031	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	95	12.18	7.16	0.1149	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	95	12.25	7.16	0.0351	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	142.5	9.38	7.67	0.0457	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	190	6.86	6.86	0.0593	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	190	6.86	6.86	0.0079	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	237.5	7.97	7.97	0.0182	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	285	9.54	9.54	0.0325	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	285	9.54	9.54	0	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	333.5	12.03	12.03	0.0021	0	0
Placa_1	B235	VIGA 40X80-40X30	382	0	0.09	0.0212	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	0	4	1.98	0.0323	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	47.214	2.96	1.14	0.0314	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	94.429	2	1.14	0.0304	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	141.64	1.14	1.14	0.0295	0	0

Placa_1	B16	VIGA 25X55	188.86	1.14	1.14	0.0286	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	236.07	1.14	1.43	0.0277	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	283.29	1.14	1.98	0.0268	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	330.5	1.14	2.47	0.0303	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	377.71	1.14	2.89	0.0291	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	424.93	1.14	3.26	0.0278	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	472.14	1.14	3.68	0.0266	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	519.36	1.14	4.02	0.0254	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	566.57	1.14	4.08	0.0241	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	613.79	1.14	4.08	0.0229	0	0
Placa_1	B16	VIGA 25X55	661	0	4.08	0.0217	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	0	0	4.37	0.0579	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	46.5	3.89	4.08	0.0591	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	93	3.89	3.89	0.0603	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	139.5	3.89	3.89	0.0615	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	186	3.89	3.89	0.0627	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	232.5	3.89	3.89	0.0639	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	279	3.89	3.89	0.0651	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	325.5	3.89	3.89	0.0663	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	372	4.08	3.89	0.0675	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	418.5	4.95	3.89	0.0688	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	465	6.29	3.89	0.07	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	511.5	7.72	3.89	0.0712	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	558	9.23	3.89	0.0724	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	604.5	10.84	3.89	0.0736	0	0
Placa_1	B17	VIGA 25X55	651	12.55	5.96	0.0748	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	0	7.65	5	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	47.5	6.94	2.71	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	95	6.19	2.99	0.0208	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	95	6.17	2.99	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	142.5	5.11	3.34	0.0009	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.78	0.005	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	190	4.09	3.78	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	237.5	3.58	3.58	0.002	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	285	3.86	3.86	0.0081	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	285	3.86	3.86	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	333.5	4.76	4.76	0	0	0
Placa_1	B13	VIGA 25X80-25X30	382	0.02	0.02	0	0	0
Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	0	2.85	1.59	0	0	0
Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	49.6	2.48	0.86	0	0	0
Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	99.2	1.76	0.94	0	0	0

Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	148.8	1.1	1.05	0	0	0
Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	198.4	1.18	1.18	0	0	0
Placa_1	B18	VIGUETA 15X63 15X40 B	248	0	0	0	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	0	0	0	0.0378	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	47.143	1.86	1.86	0.0367	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	94.286	1.71	1.71	0.0376	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	141.43	1.6	1.58	0.0384	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	188.57	2.31	1.47	0.0321	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	235.71	2.52	1.37	0.0319	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	282.86	3.02	1.28	0.0317	0	0
Placa_1	B25	VIGUETA 15X63 - 15X40	330	3.74	2.44	0.0309	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	0	2.3	1.25	0.0204	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	49.6	1.76	0.66	0.0201	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	99.2	1.09	0.7	0.0238	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	148.8	0.74	0.74	0.021	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	198.4	0.79	0.79	0.0178	0	0
Placa_1	B28	VIGUETA 15X52 - 15X40	248	0	0	0.0165	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	0	0	0	0.0189	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	47.143	1.2	1.2	0.0198	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	94.286	1.15	1.15	0.0226	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	141.43	1.1	1.1	0.0256	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	188.57	1.31	1.05	0.0231	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	235.71	2.03	1.01	0.0243	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	282.86	2.21	0.97	0.0254	0	0
Placa_1	B29	VIGUETA 15X50-15X40B	330	2.87	1.88	0.0257	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	0	1.7	0.86	0	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	49.6	0.99	0.45	0	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	99.2	0.49	0.49	0	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	148.8	0.52	0.52	0	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	198.4	0.56	0.56	0	0	0
Placa_1	B32	VIGUETA 15X40 - 15X30	248	0	0	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	0	0	0	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	47.143	0.91	0.91	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	94.286	0.86	0.86	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	141.43	0.81	0.81	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	188.57	0.77	0.77	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	235.71	0.97	0.74	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	282.86	1.63	0.7	0	0	0
Placa_1	B33	VIGUETA 15X40 - 15X30 B	330	2.08	1.36	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	0	0	0	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	47.143	0.44	0.44	0	0	0

Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	94.286	0.44	0.63	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	141.43	0.44	0.67	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	188.57	0.44	0.5	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	235.71	0.44	0.44	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	282.86	0.97	0.44	0	0	0
Placa_1	B34	VIGA BORDE 15x30	330	1.37	0.9	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	0	1.58	1.03	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	48.375	1.16	0.51	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	96.75	0.51	0.51	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	145.13	0.51	0.51	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	193.5	0.51	0.58	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	241.88	0.51	0.6	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	290.25	0.51	0.51	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	338.63	0.51	0.51	0	0	0
Placa_1	B35	VIGA BORDE 15x30	387	0.82	0.41	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	0	0.76	0.38	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	48.889	0.19	0.29	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	97.778	0.19	0.94	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	146.67	0.19	1.2	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	195.56	0.19	1.24	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	244.44	0.19	1.25	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	293.33	0.19	1.2	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	342.22	0.19	0.98	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	391.11	0.19	0.33	0	0	0
Placa_1	B36	VIGA BORDE 15x30	440	0.6	0.3	0	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	0	0.68	0.34	0.0144	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	48	0.54	0.54	0.013	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	96	0.54	0.54	0.0117	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	144	0.54	0.54	0.0135	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	192	0.82	0.54	0.0156	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	240	1.2	0.54	0.0178	0	0
Placa_1	B37	VIGA BORDE 15x30	288	1.68	1.09	0.0192	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	0	1.85	1.2	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	45.875	1.2	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	91.75	0.76	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	137.63	0.6	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	183.5	0.6	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	229.38	0.6	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	275.25	0.6	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	321.13	0.6	0.6	0	0	0
Placa_1	B38	VIGA BORDE 15x30	367	0.48	0.24	0	0	0

Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	0	0.28	0.14	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	49	0.07	0.53	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	98	0.07	0.99	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	147	0.07	1.2	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	196	0.07	1.2	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	245	0.07	1.07	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	294	0.07	0.66	0	0	0
Placa_1	B39	VIGA BORDE 15x30	343	0.13	0.07	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	0	0.13	0.17	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	47.143	0.41	0.48	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	94.286	0.41	0.66	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	141.43	0.41	0.65	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	188.57	0.41	0.44	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	235.71	0.41	0.41	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	282.86	0.84	0.41	0	0	0
Placa_1	B40	VIGA BORDE 15x30	330	1.27	0.84	0	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	0	1.06	0.53	0.0134	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	49.6	0.43	0.26	0.0118	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	99.2	0.26	0.26	0.0124	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	148.8	0.26	0.36	0.0081	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	198.4	0.26	0.28	0.0085	0	0
Placa_1	B41	VIGA BORDE 15x30	248	0	0	0.0101	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	0	5.43	2.85	0.0536	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	48.375	4.02	1.73	0.0525	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	96.75	2.85	1.73	0.0507	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	145.13	2.22	1.73	0.049	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	193.5	1.73	1.73	0.0565	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	241.88	1.73	1.73	0.0534	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	290.25	1.73	2.24	0.0503	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	338.63	1.73	2.85	0.0473	0	0
Placa_1	B78	VIGUETA 15X63	387	0	2.85	0.0454	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	0	0	2.85	0.0153	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	48.889	0.92	3.06	0.0141	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	97.778	0.92	3.27	0.0123	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	146.67	0.92	3.36	0.0104	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	195.56	0.92	3.31	0.012	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	244.44	0.92	3.13	0.0138	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	293.33	0.92	2.85	0.0155	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	342.22	0.92	2.85	0.0173	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	391.11	0.92	2.59	0.019	0	0
Placa_1	B79	VIGUETA 15X63	440	0	1.87	0.0202	0	0

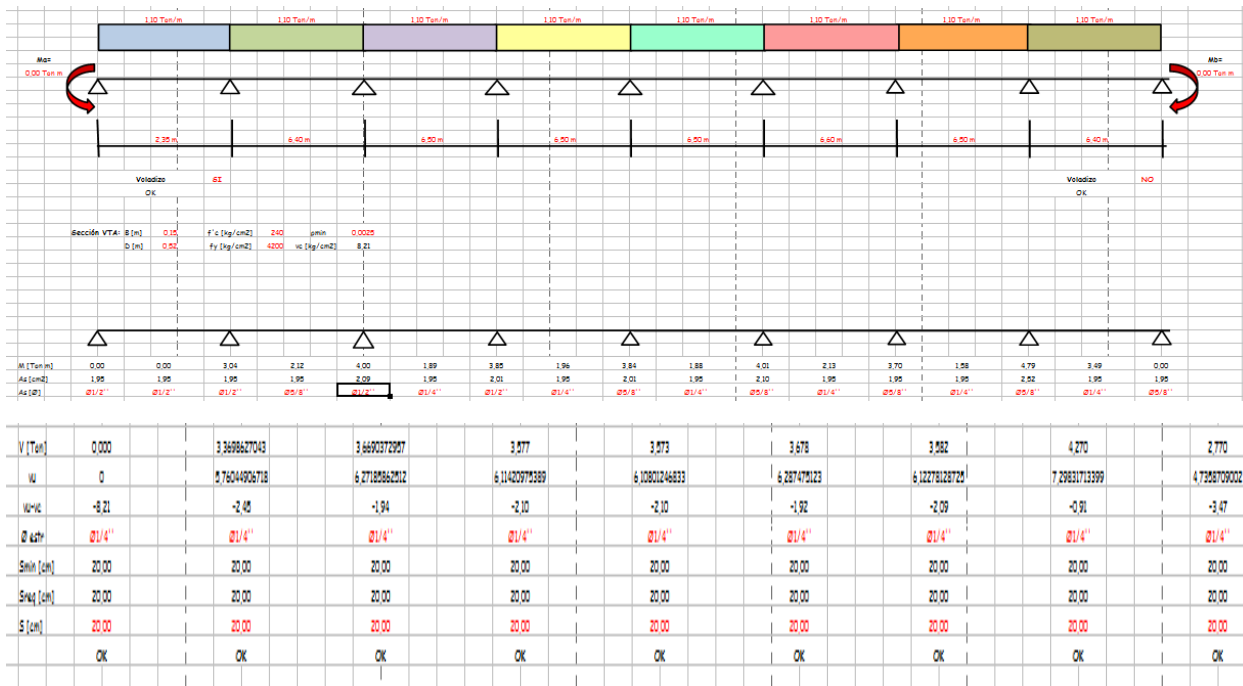
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	0	0	1.87	0.0679	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	48	2.09	2.09	0.0698	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	96	2.09	2.09	0.0728	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	144	2.85	2.09	0.0759	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	192	3.46	2.09	0.0789	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	240	4.93	2.09	0.0819	0	0
Placa_1	B80	VIGUETA 15X63	288	6.63	3.19	0.0838	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	0	6.33	3.05	0.0755	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	45.875	4.79	2	0.0737	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	91.75	3.49	2	0.0708	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	137.63	2.85	2	0.0679	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	183.5	2	2	0.065	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	229.38	2	2	0.0622	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	275.25	2	2	0.0593	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	321.13	2	2.2	0.0564	0	0
Placa_1	B81	VIGUETA 15X63	367	0	2.85	0.0546	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	0	0	2.85	0.0232	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	49	0.78	2.85	0.0212	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	98	0.78	2.85	0.0181	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	147	0.78	2.91	0.015	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	196	0.78	2.92	0.0148	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	245	0.78	2.85	0.0179	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	294	0.78	2.85	0.021	0	0
Placa_1	B82	VIGUETA 15X63	343	0	2.85	0.0229	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	0	0	2.85	0.045	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	47.143	1.33	2.56	0.0469	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	94.286	1.33	1.86	0.0499	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	141.43	1.33	1.33	0.0528	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	188.57	1.33	1.33	0.0558	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	235.71	2.55	1.33	0.0588	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	282.86	2.96	1.33	0.0618	0	0
Placa_1	B83	VIGUETA 15X63	330	4.13	2.69	0.0636	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	0	3.4	2.21	0.0359	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	48.375	2.37	1.09	0.0346	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	96.75	1.98	1.09	0.0326	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	145.13	1.09	1.09	0.0305	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	193.5	1.09	1.09	0.0338	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	241.88	1.09	1.09	0.0302	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	290.25	1.09	1.42	0.0266	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	338.63	1.09	1.61	0.0233	0	0
Placa_1	B84	VIGUETA 15X52	387	0	1.65	0.0213	0	0

Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	0	0	1.78	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	48.889	0.44	2.3	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	97.778	0.44	2.3	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	146.67	0.44	2.34	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	195.56	0.44	2.41	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	244.44	0.44	2.32	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	293.33	0.44	2.3	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	342.22	0.44	2.23	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	391.11	0.44	1.6	0	0	0
Placa_1	B85	VIGUETA 15X52	440	0	0.83	0	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	0	0.01	0.72	0.0367	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	48	1.39	1.39	0.0389	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	96	1.39	1.39	0.0425	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	144	1.78	1.39	0.0384	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	192	2.3	1.39	0.0404	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	240	3.15	1.39	0.0425	0	0
Placa_1	B86	VIGUETA 15X52	288	4.35	2.3	0.0438	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	0	4.29	2.3	0.0414	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	45.875	3.1	1.37	0.0402	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	91.75	2.3	1.37	0.0383	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	137.63	1.7	1.37	0.0363	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	183.5	1.37	1.37	0.0413	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	229.38	1.37	1.37	0.0378	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	275.25	1.37	1.37	0.0344	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	321.13	1.37	1.37	0.0309	0	0
Placa_1	B87	VIGUETA 15X52	367	0	1.47	0.0289	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	0	0	1.5	0.0154	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	49	0.45	2.05	0.0141	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	98	0.45	2.3	0.012	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	147	0.45	2.3	0.01	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	196	0.45	2.3	0.0093	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	245	0.45	2.3	0.0114	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	294	0.45	2.27	0.0135	0	0
Placa_1	B88	VIGUETA 15X52	343	0	1.83	0.0148	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	0	0	1.8	0.0235	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	47.143	0.84	1.67	0.0255	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	94.286	0.84	1.4	0.029	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	141.43	0.84	0.95	0.0325	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	188.57	0.84	0.84	0.03	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	235.71	1.27	0.84	0.032	0	0
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	282.86	2.28	0.84	0.034	0	0

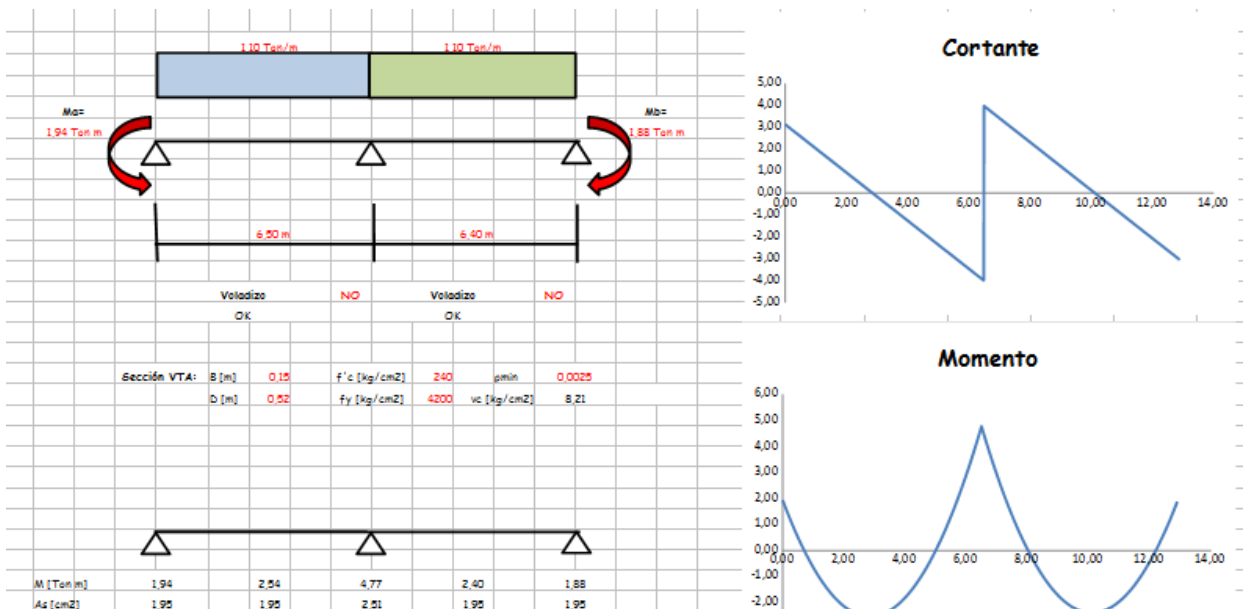
Placa_1	B89	VIGUETA 15X52	330	2.6	1.7	0.0352	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	0	2.36	1.54	0.0021	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	48.375	1.7	0.76	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	96.75	0.91	0.76	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	145.13	0.76	0.76	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	193.5	0.76	0.76	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	241.88	0.76	0.84	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	290.25	0.76	0.8	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	338.63	0.76	0.76	0	0	0
Placa_1	B90	VIGUETA 15X40	387	0.34	0.18	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	0	0.21	0.12	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	48.889	0.11	0.93	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	97.778	0.11	1.64	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	146.67	0.11	1.7	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	195.56	0.11	1.8	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	244.44	0.11	1.78	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	293.33	0.11	1.7	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	342.22	0.11	1.5	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	391.11	0.11	0.73	0	0	0
Placa_1	B91	VIGUETA 15X40	440	0.43	0.21	0	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	0	0.51	0.25	0.0175	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	48	0.88	0.88	0.0169	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	96	0.88	0.88	0.0213	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	144	0.89	0.88	0.0218	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	192	1.53	0.88	0.0244	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	240	1.84	0.88	0.0269	0	0
Placa_1	B92	VIGUETA 15X40	288	2.73	1.7	0.0286	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	0	2.87	1.7	0.0067	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	45.875	1.9	0.92	0.0042	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	91.75	1.49	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	137.63	0.92	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	183.5	0.92	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	229.38	0.92	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	275.25	0.92	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	321.13	0.92	0.92	0	0	0
Placa_1	B93	VIGUETA 15X40	367	0.08	0.24	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	0	0	0.31	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	49	0.15	1.03	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	98	0.15	1.57	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	147	0.15	1.7	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	196	0.15	1.7	0	0	0

Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	245	0.15	1.69	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	294	0.15	1.24	0	0	0
Placa_1	B97	VIGUETA 15X40	343	0	0.6	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	0	0	0.64	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	47.143	0.59	0.89	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	94.286	0.59	0.98	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	141.43	0.59	0.84	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	188.57	0.59	0.59	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	235.71	0.59	0.59	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	282.86	1.36	0.59	0	0	0
Placa_1	B98	VIGUETA 15X40	330	1.8	1.18	0.0019	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	60	26.96	12.76	0.1561	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	106.71	19.07	8.17	0.1418	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	153.43	12.22	8.17	0.1275	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	200.14	8.17	8.17	0.1132	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	246.86	8.17	8.17	0.0989	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	293.57	8.17	8.17	0.0846	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	340.29	8.17	9.81	0.0703	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	387	8.17	13.23	0.056	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	387	8.17	13.66	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	435.89	8.17	15.86	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	484.78	8.17	17.39	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	533.67	8.17	18.24	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	582.56	8.17	18.4	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	631.44	8.17	17.85	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	680.33	8.17	16.61	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	729.22	8.17	14.69	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	778.11	8.17	12.53	0.0417	0	0
Placa_1	B14	VIGA 50X55	827	0	9.86	0.0522	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	0	0	9.33	0.096	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	47.6	8.17	8.17	0.122	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	95.2	8.17	8.17	0.148	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	142.8	11.56	8.17	0.174	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	190.4	20.26	8.17	0.2001	0	0
Placa_1	B15	VIGA 50X55	238	30.87	14.47	0.2261	0	0

VIGUETA VT1

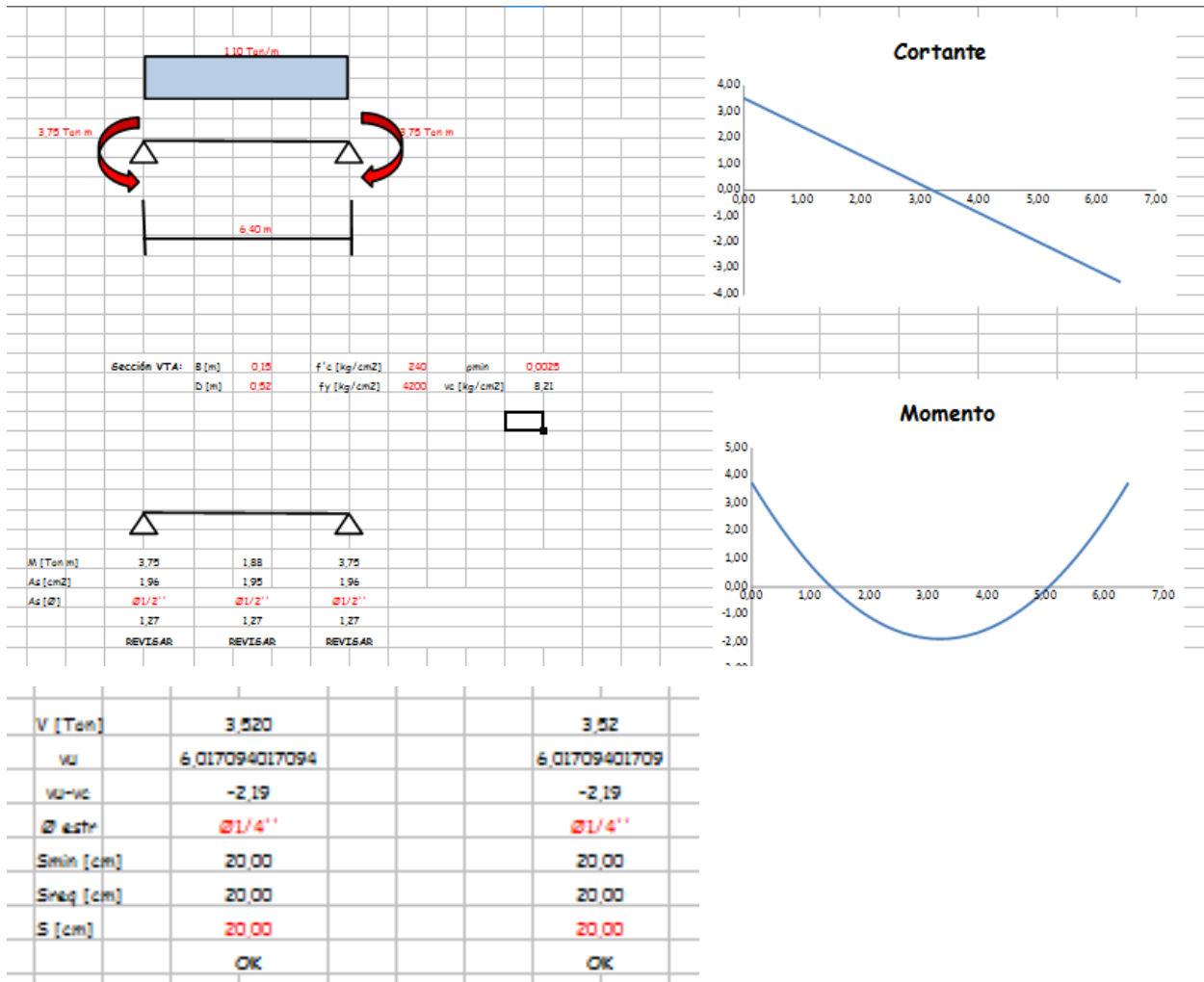


VIGUETA VT2

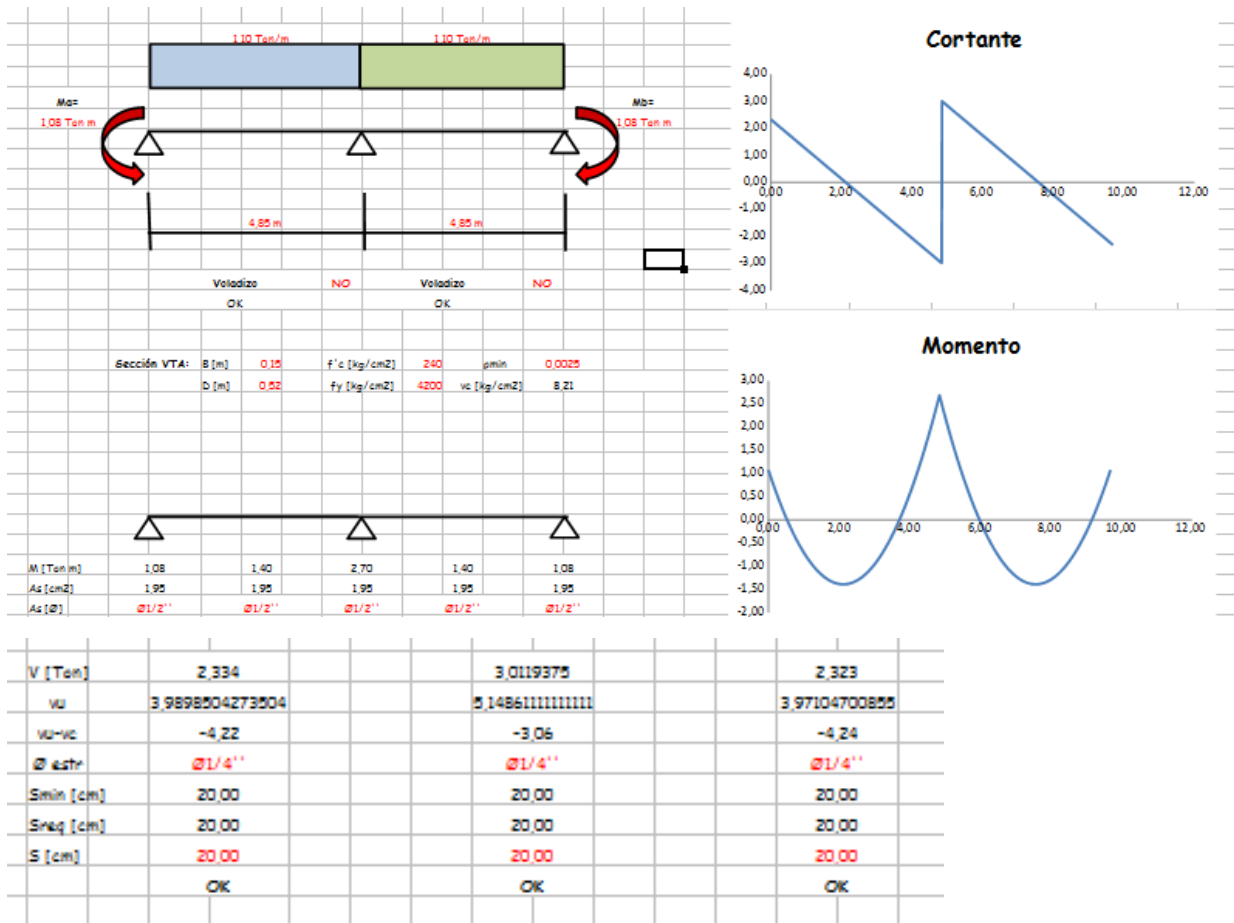


V [Ton]	3.139	3.99959294872	3.057
vu	5.3665077799693	6.83691102345	5.22626090634
vu-vc	-2.84	-1.37	-2.98
Ø este	Ø1/4"	Ø1/4"	Ø1/4"
Smin [cm]	20.00	20.00	20.00
Sreq [cm]	20.00	20.00	20.00
S [cm]	20.00	20.00	20.00
	OK	OK	OK

VIGUETA VT3



VIGUETA VT6



Las viguetas faltantes se encuentran en el otro módulo de estructura (cocina) y las correspondientes al voladizo fueron modeladas y discretizadas en las tablas de arriba.

4.4 VERIFICACION DE NODOS

Lab el	Story	Section	B/C Major Combo	B/C Major Ratio	B/C Minor Combo	B/C Minor Ratio	JS Major Combo	JS Major Ratio	JS Minor Combo	JS Minor Ratio
C69	CubiertaMadera	COLUMNA40X40								
C130	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.334	Envolvente	0.273	Envolvente	0.288	Envolvente	0.234
C131	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.654			Envolvente	0.459		
C132	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.63			Envolvente	0.441		
C133	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.641			Envolvente	0.448		
C134	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.638			Envolvente	0.447		
C135	CubiertaMadera	COLUMNA50X40	Envolvente	0.236	Envolvente	0.354	Envolvente	0.264	Envolvente	0.31
C138	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.334	Envolvente	0.235	Envolvente	0.287	Envolvente	0.201
C139	CubiertaMadera	COLUMNA50X40	Envolvente	0.212	Envolvente	0.384	Envolvente	0.236	Envolvente	0.337
C142	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.644			Envolvente	0.451		
C143	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.633			Envolvente	0.443		
C144	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.621			Envolvente	0.435		
C145	CubiertaMadera	COLUMNA40X40	Envolvente	0.631			Envolvente	0.442		
C1	Placa_1	COLUMNA35x120	Envolvente	0.33	Envolvente	0.47	Envolvente	0.289	Envolvente	0.778
C2	Placa_1	COLUMNA35x120	Envolvente	0.576	Envolvente	0.504	Envolvente	0.521	Envolvente	0.892
C3	Placa_1	COLUMNA50X100	Envolvente	0.499	Envolvente	0.754	Envolvente	0.701	Envolvente	0.887
C69	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.354	Envolvente	0.243	Envolvente	0.268	Envolvente	0.199
C130	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.656	Envolvente	0.333	Envolvente	0.511	Envolvente	0.29
C131	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.397	Envolvente	0.273	Envolvente	0.303	Envolvente	0.305
C132	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.379	Envolvente	0.292	Envolvente	0.29	Envolvente	0.33
C133	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.408	Envolvente	0.293	Envolvente	0.312	Envolvente	0.331
C134	Placa_1	COLUMNA40X100	Envolvente	0.492	Envolvente	0.272	Envolvente	0.378	Envolvente	0.304
C135	Placa_1	COL50X100 LARGA	Envolvente	0.3	Envolvente	0.423	Envolvente	0.316	Envolvente	0.489
C136	Placa_1	COLUMNA35x120	Envolvente	0.469	Envolvente	0.415	Envolvente	0.417	Envolvente	0.712

C13 7	Placa_1	COLUMNA 50X100	Envolven te	0.46 2	Envolven te	0.50 8	Envolven te	0.64 2	Envolven te	0.62 1
C13 8	Placa_1	COLUMNA40X1 00	Envolven te	0.71 7	Envolven te	0.42 8	Envolven te	0.56 8	Envolven te	0.38 6
C13 9	Placa_1	COL50X100 LARGA	Envolven te	0.30 2	Envolven te	0.57 6	Envolven te	0.32 5	Envolven te	0.72 9
C14 0	Placa_1	COLUMNA 35x120	Envolven te	0.51 3	Envolven te	0.56 6	Envolven te	0.47 1	Envolven te	1.01
C14 1	Placa_1	COLUMNA 50X100	Envolven te	0.50 4	Envolven te	0.83 2	Envolven te	0.77	Envolven te	0.80 1
C14 2	Placa_1	COLUMNA40X1 00	Envolven te	0.43 8	Envolven te	0.37 5	Envolven te	0.33 6	Envolven te	0.43 8
C14 3	Placa_1	COLUMNA40X1 00	Envolven te	0.39 1	Envolven te	0.4	Envolven te	0.3	Envolven te	0.47 5
C14 4	Placa_1	COLUMNA40X1 00	Envolven te	0.40 6	Envolven te	0.39 8	Envolven te	0.31 2	Envolven te	0.47 3
C14 5	Placa_1	COLUMNA40X1 00	Envolven te	0.47 9	Envolven te	0.37 3	Envolven te	0.36 9	Envolven te	0.43 6

Tabla No 4-9 Verificación diseño de nodos columnas-viga

4.5 CONSIDERACIONES DISEÑO PLACAS DE ANTEPISO Y RAMPA

Previsiones Generales:

Utilizando las recomendaciones dadas por el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes Normas NSR-10, se tomó una resistencia del suelo de **subbase de 5.0 Ton/m² o 0.5 kg/cm²**.

El esfuerzo dado al terreno de fundación será el siguiente $\sigma = P/A$; P es la carga transmitida por el archivo rodante al suelo y, A es el área de contacto en donde es transmitida

$\sigma = 500 \text{ kg/m}^2$ (Carga Viva Pasillos NSR-10 Título B); la carga aplicada a lo largo de la losa de contrapiso será de $P = 500 \text{ kg/cm}^2 \times 2.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$ entonces $P = 1000 \text{ Kg}$.

Esta carga, aunque está distribuida en toda la placa, para hacer el diseño más económico, diseñaremos la placa como una placa semi-rígida. En este caso existirá una presión de contacto mucho mayor en los extremos de la placa e ira disminuyendo hacia el centro de la misma en sentido transversal.

Dicho diseño implica un área en donde el esfuerzo será mayor. Esto es distribuir el 70% de la carga P en los extremos y el 30% de P al centro, lo cual resulta lógico.

Asumimos entonces el área de contacto de la carga con el suelo igual a $1.00 \times 0.6 \text{ m}^2$.

Luego entonces, $\sigma = (1000 \text{ Kg} \times 1.70) / (100 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}) = 0.28 \text{ kg/cm}^2$ que es menor que la presión de contacto asumida (0.5 kg/cm^2).

Como no se encontró nivel freático (De acuerdo a la información proporcionada por el diseño geotécnico) asumimos que la presión en el suelo es igual a la presión de contacto. Se recomienda una placa de suelo cemento de 20 cm para evitar asentamientos puntuales en los extremos de la placa.

Cálculo refuerzo placa en concreto e= 10 cm

$m = 23.53$; con concreto de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

$M_u = 1 \times 1.7 \times 0.5^2 / 2 = 0.2125 \text{ Kg}\cdot\text{cm}$

$k_u = 21250 \text{ Kg}\cdot\text{cm} / (0.90 \times 100 \times 5^2) = 9.44 \text{ Kg/cm}^2$

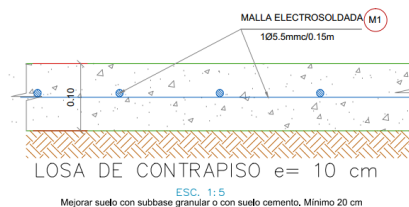
$\rho = 1/23.53 \times (1 - \text{raiz}(1 - 2 \cdot k_u \cdot m / f_y)) = 0.00231$

$A_s = 0.00231 \times 100 \times 5 = 1.155 \text{ cm}^2 / \text{m}$

$A_v = 0.1506 \text{ cm}^2$ entonces usar varillas de **5 mm @ 15 cm en ambas direcciones**

$V_u = 1000 \times 1.7 \text{ Kg}$; esfuerzo de corte = $1000 \times 1.7 / (100 \times 10) = 1.70 \text{ Kg/cm}^2$

$V_{ur} = 0.53 \times 210^{1/2} = 6.53 \text{ Kg/cm}^2$ que es mucho mayor que V_u ; lo cual hace que este en un rango seguro.



Nota: El anterior diseño de placa el acero de refuerzo propuesto cumple para un rango de espesor de placa de 10 cm a 8 cm, este último es el contemplado para la definición de la rampa. Esta sección aplica para todas las losas de contrapiso y rampas de los diferentes sectores del proyecto correspondiente a la Institución educativa, Colegio La Leona. Carga de Servicio equivalente de 500 kg/m^2

4.6 DISEÑO DE MUROS DE CONTENCIÓN

MURO DE CONTENCION																												
PROYECTO:	COLEGIO LA LEONA																											
MURO:	TIPO 1 EST PP																											
DATOS DEL SUELO $\Phi = 34^\circ$ $\gamma = 1,7 \text{ Tn/m}^3$ $ka = 0,256$ $kp = 6,76$	DATOS DE SOBRECARGA Sobrecarga = $0,5 \text{ Tn/m}^2$ Coef Friccion = $0,5$ $\sigma u \text{ adm} = 37,5 \text{ Tn/m}^2$																											
DATOS DEL MURO $a = 0,2 \text{ mts.}$ $b = 0,4 \text{ mts.}$ $c = 0,05 \text{ mts.}$ $d = 0,00 \text{ mts.}$ $e = 0,2 \text{ mts.}$ $h = 0,4 \text{ mts.}$ $h1 = 1,05 \text{ mts.}$ $h2 = 0,65 \text{ mts.}$	DATOS DE SOBRECARGA $W \text{ Concreto} = 2,4 \text{ Tn/m}^3$ $L = 0,40 \text{ mts.}$ $H = 2,10 \text{ mts.}$ $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$ $vc = 7,68 \text{ kg/cm}^2$																											
CALCULO DE ΣM_A^- $H' = 0,29 \text{ mts.}$	CALCULO DE ΣM_A^+ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUERZA</th> <th>BRAZO</th> <th>MOMENTO</th> </tr> <tr> <th>Ton.</th> <th>mts</th> <th>Ton-mt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P1</td><td>0,816</td><td>0,150</td></tr> <tr><td>P2</td><td>0,408</td><td>0,317</td></tr> <tr><td>P3</td><td>0,384</td><td>0,200</td></tr> <tr><td>P4</td><td>0,289</td><td>0,383</td></tr> <tr><td>P5</td><td>0,58</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>P6</td><td>0,20</td><td>0,2</td></tr> <tr> <td>$\Sigma V = 2,68$</td> <td>$\Sigma M^+ = 0,65$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FUERZA	BRAZO	MOMENTO	Ton.	mts	Ton-mt	P1	0,816	0,150	P2	0,408	0,317	P3	0,384	0,200	P4	0,289	0,383	P5	0,58	0,3	P6	0,20	0,2	$\Sigma V = 2,68$	$\Sigma M^+ = 0,65$	
FUERZA	BRAZO	MOMENTO																										
Ton.	mts	Ton-mt																										
P1	0,816	0,150																										
P2	0,408	0,317																										
P3	0,384	0,200																										
P4	0,289	0,383																										
P5	0,58	0,3																										
P6	0,20	0,2																										
$\Sigma V = 2,68$	$\Sigma M^+ = 0,65$																											
CHEQUEO POR DESLIZAMIENTO																												
$E_p = 12,08 \text{ Ton}$ $\Sigma V = 2,68 \text{ Ton}$ $E = 1,23 \text{ Ton}$ $13,42$	$\frac{f \cdot \Sigma V + E_p}{E} = 10,92 > 3$																											
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">OK</div>																												
CHEQUEO ESFUERZOS SOBRE EL TERRENO																												
$Xa = -0,11 \text{ mts}$ $e = 0,31 \text{ mts}$	$\angle Xa \text{ queda en el tercio medio de la base?}$																											
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">MENOR</div>																												
$\sigma 1 = -24,68 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma 2 = 38,05 \text{ Ton/m}^2$	$\sigma < \sigma \text{ adm}$																											
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">NO</div>																												

		MURO DE CONTENCIÓN																																																																																																																																	
		PROYECTO:	COLEGIO LA LEONA																																																																																																																																
		MURO:	TIPO 1 EST PP																																																																																																																																
DISEÑO DEL MURO																																																																																																																																			
Long. Voladizo =	1,70 mts																																																																																																																																		
Recubrimiento =	7 cm																																																																																																																																		
Factor Combinación =	1,4																																																																																																																																		
(En la base del muro)	Mu = 0,76 Ton-mt Vu = 1,19 Ton																																																																																																																																		
Asreq en la base =	8,25																																																																																																																																		
φ1/2"	cada 15,4 cm																																																																																																																																		
Asreq en L/2 =	5,75																																																																																																																																		
φ1/2"	cada 22,1 cm																																																																																																																																		
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Y mt</th> <th>e mt</th> <th>d mt</th> <th>Mu Ton-mt</th> <th>Vu Ton</th> <th>Asmin cm2</th> <th>vu < .5φvc kg/cm2</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0,20</td><td>0,13</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>3,25</td><td>0</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,121</td><td>0,21</td><td>0,14</td><td>0,00</td><td>0,03</td><td>3,61</td><td>0,024</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,243</td><td>0,23</td><td>0,16</td><td>0,01</td><td>0,06</td><td>3,96</td><td>0,052</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,364</td><td>0,24</td><td>0,17</td><td>0,02</td><td>0,11</td><td>4,32</td><td>0,082</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,486</td><td>0,26</td><td>0,19</td><td>0,03</td><td>0,16</td><td>4,68</td><td>0,113</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,607</td><td>0,27</td><td>0,20</td><td>0,06</td><td>0,22</td><td>5,04</td><td>0,146</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,729</td><td>0,29</td><td>0,22</td><td>0,09</td><td>0,29</td><td>5,39</td><td>0,181</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,85</td><td>0,30</td><td>0,23</td><td>0,13</td><td>0,37</td><td>5,75</td><td>0,216</td><td>OK</td></tr> <tr><td>0,971</td><td>0,31</td><td>0,24</td><td>0,18</td><td>0,46</td><td>6,11</td><td>0,252</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,093</td><td>0,33</td><td>0,26</td><td>0,24</td><td>0,56</td><td>6,46</td><td>0,289</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,214</td><td>0,34</td><td>0,27</td><td>0,31</td><td>0,67</td><td>6,82</td><td>0,326</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,336</td><td>0,36</td><td>0,29</td><td>0,40</td><td>0,78</td><td>7,18</td><td>0,364</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,457</td><td>0,37</td><td>0,30</td><td>0,50</td><td>0,91</td><td>7,54</td><td>0,402</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,579</td><td>0,39</td><td>0,32</td><td>0,62</td><td>1,04</td><td>7,89</td><td>0,44</td><td>OK</td></tr> <tr><td>1,7</td><td>0,40</td><td>0,33</td><td>0,76</td><td>1,19</td><td>8,25</td><td>0,479</td><td>OK</td></tr> </tbody> </table>		Y mt	e mt	d mt	Mu Ton-mt	Vu Ton	Asmin cm2	vu < .5φvc kg/cm2		0	0,20	0,13	0,00	0,00	3,25	0	OK	0,121	0,21	0,14	0,00	0,03	3,61	0,024	OK	0,243	0,23	0,16	0,01	0,06	3,96	0,052	OK	0,364	0,24	0,17	0,02	0,11	4,32	0,082	OK	0,486	0,26	0,19	0,03	0,16	4,68	0,113	OK	0,607	0,27	0,20	0,06	0,22	5,04	0,146	OK	0,729	0,29	0,22	0,09	0,29	5,39	0,181	OK	0,85	0,30	0,23	0,13	0,37	5,75	0,216	OK	0,971	0,31	0,24	0,18	0,46	6,11	0,252	OK	1,093	0,33	0,26	0,24	0,56	6,46	0,289	OK	1,214	0,34	0,27	0,31	0,67	6,82	0,326	OK	1,336	0,36	0,29	0,40	0,78	7,18	0,364	OK	1,457	0,37	0,30	0,50	0,91	7,54	0,402	OK	1,579	0,39	0,32	0,62	1,04	7,89	0,44	OK	1,7	0,40	0,33	0,76	1,19	8,25	0,479	OK
Y mt	e mt	d mt	Mu Ton-mt	Vu Ton	Asmin cm2	vu < .5φvc kg/cm2																																																																																																																													
0	0,20	0,13	0,00	0,00	3,25	0	OK																																																																																																																												
0,121	0,21	0,14	0,00	0,03	3,61	0,024	OK																																																																																																																												
0,243	0,23	0,16	0,01	0,06	3,96	0,052	OK																																																																																																																												
0,364	0,24	0,17	0,02	0,11	4,32	0,082	OK																																																																																																																												
0,486	0,26	0,19	0,03	0,16	4,68	0,113	OK																																																																																																																												
0,607	0,27	0,20	0,06	0,22	5,04	0,146	OK																																																																																																																												
0,729	0,29	0,22	0,09	0,29	5,39	0,181	OK																																																																																																																												
0,85	0,30	0,23	0,13	0,37	5,75	0,216	OK																																																																																																																												
0,971	0,31	0,24	0,18	0,46	6,11	0,252	OK																																																																																																																												
1,093	0,33	0,26	0,24	0,56	6,46	0,289	OK																																																																																																																												
1,214	0,34	0,27	0,31	0,67	6,82	0,326	OK																																																																																																																												
1,336	0,36	0,29	0,40	0,78	7,18	0,364	OK																																																																																																																												
1,457	0,37	0,30	0,50	0,91	7,54	0,402	OK																																																																																																																												
1,579	0,39	0,32	0,62	1,04	7,89	0,44	OK																																																																																																																												
1,7	0,40	0,33	0,76	1,19	8,25	0,479	OK																																																																																																																												
DISEÑO DEL TALON																																																																																																																																			
Long. Voladizo =	0,20 mts																																																																																																																																		
Recubrimiento =	7,5 cm																																																																																																																																		
d =	0,33 mts																																																																																																																																		
Factor Combinación =	1,6																																																																																																																																		
	Mu = 0,38 Ton-mt Vu = 2,77 Ton	vu = 1,136 < .5φvc	OK																																																																																																																																
Asreq =	8,13																																																																																																																																		
φ5/8"	cada 24,4 cm																																																																																																																																		
K																																																																																																																																			
DISEÑO DE LA PUNTERA																																																																																																																																			
Long. Voladizo =	0,00 mts																																																																																																																																		
Recubrimiento =	7,5 cm																																																																																																																																		
d =	0,33 mts																																																																																																																																		
Factor Combinación =	1,6																																																																																																																																		
	Mu = 0,04 Ton-mt Vu = 1,70 Ton	vu = 0,698 < .5φvc	OK																																																																																																																																
Asreq =	8,13																																																																																																																																		
φ3/8"	cada 8,7 cm																																																																																																																																		

MURO DE CONTENCION																												
PROYECTO:	COLEGIO LA LEONA																											
MURO:	TIPO 2 EST PP																											
DATOS DEL SUELO $\Phi = 34^\circ$ $\gamma = 1,7 \text{ Tn/m}^3$ $k_a = 0,256$ $k_p = 6,76$	DATOS DE SOBRECARGA Sobrecarga = $0,5 \text{ Tn/m}^2$ Coef Friccion = $0,5$ $\sigma_{adm} = 37,5 \text{ Tn/m}^2$																											
DATOS DEL MURO $a = 0,2 \text{ mts.}$ $b = 0,4 \text{ mts.}$ $c = 0,20 \text{ mts.}$ $d = 0,00 \text{ mts.}$ $e = 0,2 \text{ mts.}$ $h = 0,45 \text{ mts.}$ $h_1 = 0,55 \text{ mts.}$ $h_2 = 0,75 \text{ mts.}$	DATOS DE SOBRECARGA $W_{\text{Concreto}} = 2,4 \text{ Tn/m}^3$ $L = 0,50 \text{ mts.}$ $H = 2,10 \text{ mts.}$ $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ $v_c = 7,68 \text{ kg/cm}^2$																											
CALCULO DE ΣM_A^- $H' = 0,29 \text{ mts.}$	CALCULO DE ΣM_A^+ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUERZA</th> <th>BRAZO</th> <th>MOMENTO</th> </tr> <tr> <th>Ton.</th> <th>mts</th> <th>Ton-mt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P1</td><td>0,624</td><td>0,300</td></tr> <tr><td>P2</td><td>0,312</td><td>0,467</td></tr> <tr><td>P3</td><td>0,540</td><td>0,250</td></tr> <tr><td>P4</td><td>0,221</td><td>0,533</td></tr> <tr><td>P5</td><td>0,44</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>P6</td><td>0,20</td><td>0,3</td></tr> <tr> <td>$\Sigma V = 2,34$</td> <td>$\Sigma M^+ = 0,82$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FUERZA	BRAZO	MOMENTO	Ton.	mts	Ton-mt	P1	0,624	0,300	P2	0,312	0,467	P3	0,540	0,250	P4	0,221	0,533	P5	0,44	0,4	P6	0,20	0,3	$\Sigma V = 2,34$	$\Sigma M^+ = 0,82$	
FUERZA	BRAZO	MOMENTO																										
Ton.	mts	Ton-mt																										
P1	0,624	0,300																										
P2	0,312	0,467																										
P3	0,540	0,250																										
P4	0,221	0,533																										
P5	0,44	0,4																										
P6	0,20	0,3																										
$\Sigma V = 2,34$	$\Sigma M^+ = 0,82$																											
CHEQUEO POR DESLIZAMIENTO																												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"> $E_p = 5,75 \text{ Ton}$ $\Sigma V = 2,34 \text{ Ton}$ $E = 1,23 \text{ Ton}$ $6,916$ </td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> $\frac{f \cdot \Sigma V + E_p}{E} = 5,63 > 3$ </td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div> </td> </tr> </table>		$E_p = 5,75 \text{ Ton}$ $\Sigma V = 2,34 \text{ Ton}$ $E = 1,23 \text{ Ton}$ $6,916$	$\frac{f \cdot \Sigma V + E_p}{E} = 5,63 > 3$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>																								
$E_p = 5,75 \text{ Ton}$ $\Sigma V = 2,34 \text{ Ton}$ $E = 1,23 \text{ Ton}$ $6,916$	$\frac{f \cdot \Sigma V + E_p}{E} = 5,63 > 3$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>																										
CHEQUEO ESFUERZOS SOBRE EL TERRENO																												
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"> $X_a = -0,06 \text{ mts}$ $e = 0,31 \text{ mts}$ </td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> $\sigma_1 = -12,51 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma_2 = 21,87 \text{ Ton/m}^2$ </td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> $\sigma < \sigma_{adm}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div> </td> </tr> </table>		$X_a = -0,06 \text{ mts}$ $e = 0,31 \text{ mts}$	$\sigma_1 = -12,51 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma_2 = 21,87 \text{ Ton/m}^2$	$\sigma < \sigma_{adm}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>																								
$X_a = -0,06 \text{ mts}$ $e = 0,31 \text{ mts}$	$\sigma_1 = -12,51 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma_2 = 21,87 \text{ Ton/m}^2$	$\sigma < \sigma_{adm}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div>																										
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> $\sigma_1 = -12,51 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma_2 = 21,87 \text{ Ton/m}^2$ </div> <div style="text-align: center;"> $\sigma < \sigma_{adm}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">OK</div> </div> </div>																												

	MURO DE CONTENCIÓN							
	PROYECTO:				COLEGIO LA LEONA			
	MURO:				TIPO 2 EST PP			

DISEÑO DEL MURO

Long. Voladizo = 1,30 mts

Recubrimiento = 7 cm

Factor Combinación = 1,4

(En la base del muro) Mu = 0,37 Ton-mt
Vu = 0,75 Ton

Asreq en la base = 8,25
φ1/2" cada 15,4 cm

Asreq en L/2 = 5,75
φ1/2" cada 22,1 cm

Y mt	e mt	d mt	Mu Ton-mt	Vu Ton	Asmin cm2	vu < .5φvc kg/cm2	
0	0,20	0,13	0,00	0,00	3,25	0	OK
0,093	0,21	0,14	0,00	0,02	3,61	0,018	OK
0,186	0,23	0,16	0,00	0,04	3,96	0,037	OK
0,279	0,24	0,17	0,01	0,07	4,32	0,057	OK
0,371	0,26	0,19	0,02	0,11	4,68	0,077	OK
0,464	0,27	0,20	0,03	0,15	5,04	0,099	OK
0,557	0,29	0,22	0,05	0,19	5,39	0,12	OK
0,65	0,30	0,23	0,07	0,25	5,75	0,142	OK
0,743	0,31	0,24	0,09	0,30	6,11	0,164	OK
0,836	0,33	0,26	0,12	0,36	6,46	0,187	OK
0,929	0,34	0,27	0,16	0,43	6,82	0,21	OK
1,021	0,36	0,29	0,20	0,50	7,18	0,233	OK
1,114	0,37	0,30	0,25	0,58	7,54	0,256	OK
1,207	0,39	0,32	0,31	0,66	7,89	0,279	OK
1,3	0,40	0,33	0,37	0,75	8,25	0,302	OK

DISEÑO DEL TALON

Long. Voladizo = 0,20 mts

Recubrimiento = 7,5 cm

d = 0,38 mts

Factor Combinación = 1,6

Mu = 0,24 Ton-mt
Vu = 1,99 Ton

Asreq = 9,38
φ5/8" cada 21,1 cm

vu = 0,706 < .5φvc OK

K

DISEÑO DE LA PUNTERA

Long. Voladizo = 0,00 mts

Recubrimiento = 7,5 cm

d = 0,38 mts

Factor Combinación = 1,6

Mu = 0,34 Ton-mt
Vu = 2,90 Ton

Asreq = 9,38
φ5/8" cada 21,1 cm

vu = 1,032 < .5φvc OK

MURO DE CONTENCION																												
PROYECTO:	COLEGIO LA LEONA																											
MURO:	TIPO 3 EST PP																											
DATOS DEL SUELO $\Phi = 34^\circ$ $\gamma = 1,7 \text{ Tn/m}^3$ $k_a = 0,256$ $k_p = 6,76$	DATOS DE SOBRECARGA Sobrecarga = $0,5 \text{ Tn/m}^2$ Coef Friccion = $0,5$ ou adm = $37,5 \text{ Tn/m}^2$																											
DATOS DEL MURO $a = 0,2 \text{ mts.}$ $b = 0,4 \text{ mts.}$ $c = 0,05 \text{ mts.}$ $d = 0,00 \text{ mts.}$ $e = 0,2 \text{ mts.}$ $h = 0,45 \text{ mts.}$ $h_1 = 0,55 \text{ mts.}$ $h_2 = 0,65 \text{ mts.}$	DATOS DE SOBRECARGA $W_{\text{Concreto}} = 2,4 \text{ Tn/m}^3$ $L = 0,50 \text{ mts.}$ $H = 2,10 \text{ mts.}$ $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ $vc = 7,68 \text{ kg/cm}^2$																											
CALCULO DE ΣM_A^- $H' = 0,29 \text{ mts.}$	CALCULO DE ΣM_A^+ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>FUERZA</th> <th>BRAZO</th> <th>MOMENTO</th> </tr> <tr> <th>Ton.</th> <th>mts</th> <th>Ton-mt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>P1</td><td>0,576</td><td>0,150</td></tr> <tr><td>P2</td><td>0,288</td><td>0,317</td></tr> <tr><td>P3</td><td>0,540</td><td>0,250</td></tr> <tr><td>P4</td><td>0,204</td><td>0,383</td></tr> <tr><td>P5</td><td>0,41</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>P6</td><td>0,20</td><td>0,3</td></tr> <tr> <td>$\Sigma V = 2,22$</td> <td>$\Sigma M^+ = 0,61$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FUERZA	BRAZO	MOMENTO	Ton.	mts	Ton-mt	P1	0,576	0,150	P2	0,288	0,317	P3	0,540	0,250	P4	0,204	0,383	P5	0,41	0,4	P6	0,20	0,3	$\Sigma V = 2,22$	$\Sigma M^+ = 0,61$	
FUERZA	BRAZO	MOMENTO																										
Ton.	mts	Ton-mt																										
P1	0,576	0,150																										
P2	0,288	0,317																										
P3	0,540	0,250																										
P4	0,204	0,383																										
P5	0,41	0,4																										
P6	0,20	0,3																										
$\Sigma V = 2,22$	$\Sigma M^+ = 0,61$																											
CHEQUEO POR DESLIZAMIENTO <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div> $E_p = 5,75 \text{ Ton}$ $\Sigma V = 2,22 \text{ Ton}$ $E = 1,23 \text{ Ton}$ $6,854$ </div> <div> $\frac{f \cdot \Sigma V + E_p}{E} = 5,58 > 3$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">OK</div> </div>																												
CHEQUEO ESFUERZOS SOBRE EL TERRENO <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div> $X_a = -0,15 \text{ mts}$ $e = 0,40 \text{ mts}$ </div> <div> $\sigma_1 = -17,02 \text{ Ton/m}^2$ $\sigma_2 = 25,89 \text{ Ton/m}^2$ </div> <div> $\sigma < \sigma_{adm}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">OK</div> </div>																												

	MURO DE CONTENCIÓN							
	PROYECTO:				COLEGIO LA LEONA			
	MURO:				TIPO 3 EST PP			

DISEÑO DEL MURO

Long. Voladizo = 1,20 mts

Recubrimiento = 7 cm

Factor Combinación = 1,4

(En la base del muro) Mu = 0,30 Ton-mt
Vu = 0,65 Ton

Asreq en la base = 8,25
φ1/2" cada 15,4 cm

Asreq en L/2 = 5,75
φ1/2" cada 22,1 cm

Y mt	e mt	d mt	Mu Ton-mt	Vu Ton	Asmin cm2	vu < .5φvc kg/cm2	
0	0,20	0,13	0,00	0,00	3,25	0	OK
0,086	0,21	0,14	0,00	0,02	3,61	0,016	OK
0,171	0,23	0,16	0,00	0,04	3,96	0,033	OK
0,257	0,24	0,17	0,01	0,07	4,32	0,051	OK
0,343	0,26	0,19	0,01	0,10	4,68	0,069	OK
0,429	0,27	0,20	0,02	0,13	5,04	0,088	OK
0,514	0,29	0,22	0,04	0,17	5,39	0,107	OK
0,6	0,30	0,23	0,05	0,22	5,75	0,126	OK
0,686	0,31	0,24	0,07	0,27	6,11	0,145	OK
0,771	0,33	0,26	0,10	0,32	6,46	0,165	OK
0,857	0,34	0,27	0,13	0,38	6,82	0,184	OK
0,943	0,36	0,29	0,16	0,44	7,18	0,204	OK
1,029	0,37	0,30	0,21	0,51	7,54	0,224	OK
1,114	0,39	0,32	0,25	0,58	7,89	0,244	OK
1,2	0,40	0,33	0,30	0,65	8,25	0,264	OK

DISEÑO DEL TALON

Long. Voladizo = 0,20 mts

Recubrimiento = 7,5 cm

d = 0,38 mts

Factor Combinación = 1,6

Mu = 0,31 Ton-mt
Vu = 2,51 Ton

Asreq = 9,38
φ5/8" cada 21,1 cm

vu = 0,893 < .5φvc OK

K

DISEÑO DE LA PUNTERA

Long. Voladizo = 0,00 mts

Recubrimiento = 7,5 cm

d = 0,38 mts

Factor Combinación = 1,6

Mu = 0,03 Ton-mt
Vu = 1,18 Ton

Asreq = 9,38
φ5/8" cada 21,1 cm

vu = 0,42 < .5φvc OK